

جامعة مؤتة

كلية الدراسات العليا

التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء بإستخدام نظـم المعلومات الجغرافيــة (GIS) للعــام الدراسي 2015-2016

إعداد الطالب

سامـــر جبريــــــــل الزيدانييــن

إشراف

الأستاذ الدكتور صالح الكساسبه

رسالة مقدمة في كلية الدراسات العليا إستكمالاً لمتطلبات الحصول

على درجة الماجستير في نظم المعلومات الجغرافية/ قسم الجغرافيا

جامعة مؤتة 2016

الاراء الواردة في الرسالة الجامعية لاتعبر بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

بسم الله الرحمن الرحيم



MUTAH UNIVERSITY | جامعة مؤتة
College of Graduate Studies | كلية الدراسات العليا

نموذج رقم (١٤)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالب سامر جبرول الزيادنين الموسومة بـ:

التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في نظم المعلومات الجغرافية.

القسم: الجغرافيا.

	التوقيع	التاريخ	
أ.د. صالح سلامه الكساسبة		14/12/2016	مشرفاً ورئيساً
أ.د. ابراهيم مطيع العروب		14/12/2016	عضواً
أ.د. محمد جميل القرنة		14/12/2016	عضواً
أ.د. زكي بدار مقبوله		14/12/2016	عضواً

عميد كلية الدراسات العليا

أ.د. محمد عبدالرحيم المحاسنه

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL: 03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX: 03/2375694
email: dgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derast.htm

مؤتة - الكرك - الأردن
الرمز البريدي: ٦١٧١٠
تلفون: ٠٣/٢٣٧٢٣٨٠-٩٩
فرعي: 5328-5330
فاكس: ٠٣/٢٣٧٥٦٩٤
البريد الإلكتروني
الصفحة الإلكترونية

الإهداء

إلى معلم الاولين والآخرين الرسول الكريم محمد بن عبد الله صل الله علية وسلم

إلى بلد الأنبياء والأولياء أردننا الحبيب

إلى

من علمني أن الحياة عزة وإباء .....أبي

إلى

ينبوع الحب والحنان ....أمي

إلى

رفيقة دربي وسندي................زوجتي

إلى

فلذات كبدي وزينة حياتي...... إبنتيّ(زين وتالا)

إلى

أحبّ الناس لقلبي...... أخواني و أخواتي

إلى

كل من أوقد لي شمعة تنير لي طريقاً في العلم

إلى

كل من يسعده نجاحي.............. أهدي جهدي

الباحث

سامر جبريل الزيدانيين

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، وأصلي وأسلم على خير من تعلّم وعمل وعلّم ، سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم:

بعد أن مّن الله سبحانه وتعالى علي بإنجاز هذا العمل، وبعد الشكر لله تعالى أتقدم بخالص شكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور: صالح الكساسبة المشرف على هذه الرسالة على ما أولاه إليّ من جهد وإهتمام، وما قدمه من نصح وتوجيه وإرشاد في مراحل إعداد الرسالة، فقد كان لتوجيهه السديد الأثر الكبير في إظهار هذه الرسالة المتواضعة إلى حيز الوجود. أرجو له دوام التوفيق والسداد، وكما أتوجه الشكر الكبير إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة وأرائهم القيمة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى السادة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الجغرافيا في كلية العلوم الاجتماعية على الجهود التي بذلوها في توفير الأجواء الأكاديمية المناسبة ومساعدتهم لي، والشكر موصول إلى كل من ساهم وقـــــدم المساعــــــدة والدعــــــم لإنجاز هذا العمل العلمي بصورة مباشرة أو غير مباشرة في إنجاح هذا العمل.

وأخصّ بالشكر الجزيل والداي حفظهما الله ورعاهما، وزوجتي وسندي على صبرهم واهتمامهم ودوام متابعتهم لسير دراستي. وأسأل الله العلي القدير أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن يمدنا بعونه وتوفيقه ويجعل ما تعلمناه عوناً لنا على أفضل الأداء، إنه ولي ذلك والقادر عليه.

والله الموفق ،،،

الباحث

سامر جبريل الزيدانيين

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

الملخص

التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) للعام الدراسي 2015/ 2016

سامر جبريل الزيدانيين

جامعة مؤتة، 2016

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة وتحليل كفاءة التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في أحياء مدينة الزرقاء بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية واشتقاق خرائط رقمية تبين توزيع المدارس الحكومية على أحياء مدينة الزرقاء، كما هدفت الدراسة إلى التعرف على كفاية المدارس الحكومية والمشاكل المتعلقة بتوزيعها على مستوى الأحياء، وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في معالجة ووصف البيانات المكانية لمواقع الخدمات التعليمية في مدينة الزرقاء بإستخدام عدد من الإختبارات الإحصائية الكارتوغرافية التي توفرها نظم المعلومات الجغرافية لتحليل نمط توزيعها وتركزها ومدى تطابق مواقعها مع المعايير المتبعة في التخطيط المكاني لمواقع المدارس الحكومية في المدن الاردنية.

أظهرت نتائج الدراسة أن مدينة الزرقاء تعاني من نقص في المدارس الحكومية في بعض أحياء المدينة، بدليل أن قيمة التركز المكاني (L.Q) لها بلغت أقل من (1). وأن معظم المدارس الحكومية تتركز في قلب المدينة ضمن الأحياء الوسطى منها، ونمط توزيعهاً كان نمط متكتلاً، بمستوى ثقة 99%، أي أن توزيعها لم يتبع معايير التخطيط المعتمدة من قبل وزارة التربية والتعليم الاردنية، مما إنعكس سلباً على كفاءة توزيعها المكاني في أحياء المدينة، وظهور بعض المشكلات التي يعاني منها السكان وتتعلق بعدم عدالة التوزيع وطول مسافة الوصول لهذه المدارس.

وأوصت الدراسة بضرورة إستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط المستقبلي لإختيار المواقع الجديدة للمدارس الحكومية في المدينة لزيادة كفاءتها، بالإضافة إلى إنشاء خدمات تعليمية جديدة في الأماكن والأحياء التي إقترحتها الدراسة.

Abstract

Spatial Distribution of Public schools in the City oF Zarqa, Jordan using Geographic Information Systems (GIS)

Samer Jebreel AL-Zedaneen

Mutah University, 2016

This study aimed to investigate the efficiency of the spatial distribution of Public schools (PS) in the neighborhoods of Zarqa city Jordan. Geographic Information System (GIS) was employed to generate digital maps of the spatial distribution of schools in Zarqa. This study animation to identify the efficiency of PS, and the problems related to their spatial distribution.

This study used descriptive analytical approach to analyze the spatial data of the study and using a number of cartographic statistical tests provided by GIS to analyze the pattern of distribution, concentration and the compatibility of their positions with Jordan the standards.

The Results showed that the city of Zarqa suffered from improper distribution of PS , which has been determined by Location Quotient (L.Q) technique (less than 1), Most of the PS were clustered within the city center as demonstrated in the statistical analyses, This study recommended the use of GIS in the selection of new PS .

الفصل الاول

الإطـــــــار العـــــــــام للدراســــــة

1.1 مقدمـــــــــة

يعتبر قطاع الخدمات من أهم القطاعات التي تسعى الحكومات جاهدة لتوفيرهـــا وتسخيرها لأفراد المجتمع لتوفير سبل الراحه والرفاهية لهم، وتعد مـــن أهـــم مقومـــات وركائز التنمية الإقتصادية، والإجتماعية، والسياسية، والبشرية، ومن عوامل إســـتدامتها وتطورها، وتعتبر الخدمات التعليمية أحد أهم الخدمات العامة التي يجب علـــى الدولـــة توفيرها لأفراد أي مجمتع سكاني، اذ يعتبر التعليم اللبنة الأساسية لبناء أي مجمتع وأهـــم القطاعات التي يرتكز عليها بناء المستقبل، من خلال تحقيق النهضة والتنميـــة الشـــاملة والمستدامة، كما يقاس تقدم ورقي الشعوب بما تـــوفره الدولـــة مـــن خـــدمات تعليميـــة بمواصفات ومعايير دولية ومحلية محكمة، منها مثلا ليس على سبيل الحصر مدى قرب وبعد الخدمات التعليمية عن التجمعات السكانية، وكيفية التوزيع المكاني المناســـب لهـــا وغيرها من المواصفات والمعايير التي تخدم المجتمع من ناحية الخدمات التعليمية، ولقد أثبتت الكثير من الدراسات وجود علاقة طردية بين المستوى التعليمي للسكان والبعـــــد والقـــرب عن مواقع الخدمات التعليمة المقدمة لهم (رواندزي، 2013)، كما
أن المستوى التعليمي يتحسن عن طريق إعادة التوزيع الجغرافي والمكاني لمواقع هـــذه الخدمات بحيث تكون أقرب ما يكون إلى مواقع الكثافة السكانية، وكذلك إقامة خـــدمات تعليمية جديدة مختارة بدقة بحيث تلبـــي حاجات السكـــان (مشاقي، 2008).

تشير الإحصاءات أن نسبة الأردنيين الذين يدرسون بمؤسسات تعليمية حكوميـــة يشكلون ما نسبته 78%، وأن غير الأردنيين الذين يلتحقون بمؤسسات تعليمية حكوميـــة على نفقة الدولة الاردنية شكلت ما نسبتة 22% (دائرة الإحصـــاءات العامـــة،2015). ومع تزايد عدد سكان الأردن في الأونة الأخيرة بتســـارع متزايـــد ملفـــت للنظـــر؛ إذ تضاعف عدد سكان المملكة أكثر من (10 مرات) خلال الأعوام 22 الســـابقة، وكانـــت الزيادة الأكبر في العقد الماضي وخاصة منذ عام 2011؛ بســـبب الهجـــرات الســـكانية القسرية من دول الجوار أو من الدول التي تعاني من المشاكل والحروب بالإضافة إلـــى

إرتفاع معدلات النمو السكاني الإجمالي من عام 2004 الى العام 2015 بنسبة 5,3%، وعلاوة على ذلك هجرة العمالة الوافدة للأردن من مختلف الأقطار العربية طلباً للزرق والحياة الكريمة، اذ وصل عدد سكان الاردن (9,531,712) مليون نسمة في نهاية عام 2015، وبلغ عدد السكان الأردنيين (6,613,587) مليون نسمة، وشكلو ما نسبتة 69,4% من إجمالي عدد سكان المملكة، وشكل السكان غير الأردنيين حوالي 30،6% من إجمالي السكان نصفهم تقريباً من السوريون (1.3 مليون) بينما بلغ عدد الوافدين المصرين حوالي (636) ألف نسمة (دائرة الإحصاءات العامة، 2015)، أضف إلى ذلك تأثير الهجرات الداخلية من الأرياف للمدن ومنها مدينة الزرقاء.

وتأتي هذة الدراسة لتحليل واقع المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، وتقييم الوضع الراهن، وتشخيص المشكلات التي تعاني منها المدارس الحكومية في المدينة، والتي تتمثل في زيادة عدد الطلبة في الغرفة الصفية الواحدة والتي تبلغ حسب المعيار العالمي (24 طالب لكل غرفة صفية) بينما بلغت في منطقة الدراسة (35) طالب/ طالبة لكل غرفة صفية(وزارة التربية والتعليم، 2015)؛ وبيان مدى توافق مواقع المدارس مع الأسس والمعايير المعتمدة في وزارة التربية والتعليم لإختيار مواقع المدارس الحكومية، وبناءأ على ما سبق نجد أن المسؤولين في قطاع التعليم لجئو لاتخاذ الحلول السريعة بزيادة عدد المدارس المستأجرة والتي لا تتناسب والخدمة التعليمية المقدمة في منطقة الدراسة، كما تم اللجوء إلى شطر الدوام إلى فترتين صباحية ومسائية لتفادي الأعداد المتزايدة على حساب العملية التربوية والتعليمية في منطقة الدراسة .

ونظراً لأن التخطيط يسعى دائماً إلى خلق بيئة متوازنة تهدف إلى الإستثمار الأمثل للخدمات العامة بجميع أنواعها، فإن إستخدام التقنيات الحديثة وأبرزها نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، إذ أصبحت ركيزة من الركائز الداعمة لأصحاب القرارات الإدارية والتخطيطية في أي مجتمع؛ لما لها من القدرة على جمع كم هائل من البيانات وتحليلها وربطها بالظواهر الجغرافية مكانياً، والخروج بنتائج تساعدهم على إتخاذ القرارات المناسبة لتطوير وتحسين واقع الخدمات التعليمية وتفادي المشكلات مستقبلاً .

2.1 مشكلة الدراسة

تعاني مدينة الزرقاء كغيرها مـــن المـــدن الاردنيـــة مـــن التغيـــرات الســـكانية والإجتماعية والإقتصادية، الأمر الذي أدى إلى زيادة الضغط على الخدمات العامة فـــي المدينة ومنها التعليمية، دون إهتمام الجهات المعنية بالعملية التعليمية للمعايير التخطيطية التي تنص عليها وزارة التربية والتعليم لتوزيع المدارس الحكومية على مستوى منطقـــة الدراسة توزيعا عادلاً حسب معايير التخطيطية المعتمدة في الوزارة، مما إنعكس ســـلباً على كفاءة الأداء وعدم تحقيق هذة المعايير من حيث سهولة الوصول للخدمة، والمسافة المقطوعة للوصول، والمسافه الفاصلة بين المدارس.

كما تشير الإحصاءات أن عدد سكان منطقة الدراسة بلغ (547319) نسمه عـــام 2015، بينما كان عدد ســـكانها (234127) نســـمة عـــام 1994 (دائـــرة الإحصـــاءات العامة،2015)، مما أدى إلى زيادة عدد المدارس الحكومية في منطقة الدراسة والتي تتبع لمديرية التربية والتعليم الزرقاء/ الأولى، اذ بلغ عدد المدارس الحكومية التي أنشئت عام 1995 (218) مدرسة مقارنة مع (148) مدرسة عام 2015؛ وذلك بسبب إنفصال مديرية التربية والتعليم/ الرصيفة، وكذلك مديرية التربية والتعليم الزرقاء/ الثانية عنها بمديريات مستقلة؛ نتيجة تزايد عدد سكان منطقة الدراسة وما حولها، كما تم تخصـــيص (4) مـــن المدارس الحكومية في منطقة الدراسة لتعليم أبناء اللاجئين السوريين القاطنين فيها فـــي الفترة المسائية (وزارة التربية والتعليم، 2016). وتتلخص مشكلة الدراسة فـــي تحليـــل واقع التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء.

3.1 أهـــداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل واقع المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، وتقييم الوضع الراهن وتشخيص المشكلات التي تعاني منها المدارس الحكومية في المدينة بإستخدام تقنيات التحليل المكانـــي والإحصائي وتقنيـــة نظم المعلومات الجغرافيـــة (GIS)، ومن ثم إيجاد الحلول المناسبة لتساعد أصحاب القرار على إتخاذ الخطوات

المناسبة لتطوير هذا القطاع في منطقة الدراسة لذا جاءت هذه الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، ومدى توافقها مع المعايير والمواصفات التخطيطية الدولية المتعلقة بنطاق التأثير (مسافة الوصول) والمسافات الفاصلة بين المدارس، ودراسة العلاقة بين الكثافة السكانية في الأحياء والمناطق السكنية وبين عدد المدارس فيها .
2. ما مدى الإلتزام بشروط ومعايير السلامة العامة المعتمدة لإنشاء المدارس الحكومية في منطقة الدراسة، ومدى البعد عن مناطق الخطر، من حيث معيار موقع المدرسة الأساسية بالنسبة للشارع، وشرط صلاحية وسلامة بناء المدرسة.
3. تحديد المناطق والأحياء التي تحتاج إلى بناء مدارس حكومية جديدة مستقبلاً.
4. إنشاء قاعدة بيانات محوسبة للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء.
5. وضع إستراتيجيات وتوصيات مناسبة لتطوير المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء.
6. إبراز أهمية التخطيط في توزيع المدارس الحكومية.
7. إظهار أهمية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتخطيط المدارس الحكومية.

4.1 أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة بأنها الأولى في مدينة الزرقاء وتسلط الضوء على تحليل وتقييم الواقع الحالي للمدارس الحكومية فيها، بمعرفة مدى مطابقتها مع المعايير التخطيطية التعليمية الدولية والمحلية، بإستخدام أساليب التحليل الإحصائي ونظم المعلومات الجغرافية System Geographic Information (GIS) في إنتاج الخرائط والتي تبين مواقع المدارس الحكومية ونطاق التأثير لهذه المدارس ووضع توصيات لأصحاب الإختصاص للتخطيط مستقبلاً للمدارس الحكومية، وفق خطط مدروسة وممنهجة ومنظمة لتفادي المشكلات التي قد تحصل مستقبلاً.

5.1 أسئلـــة الدراسة

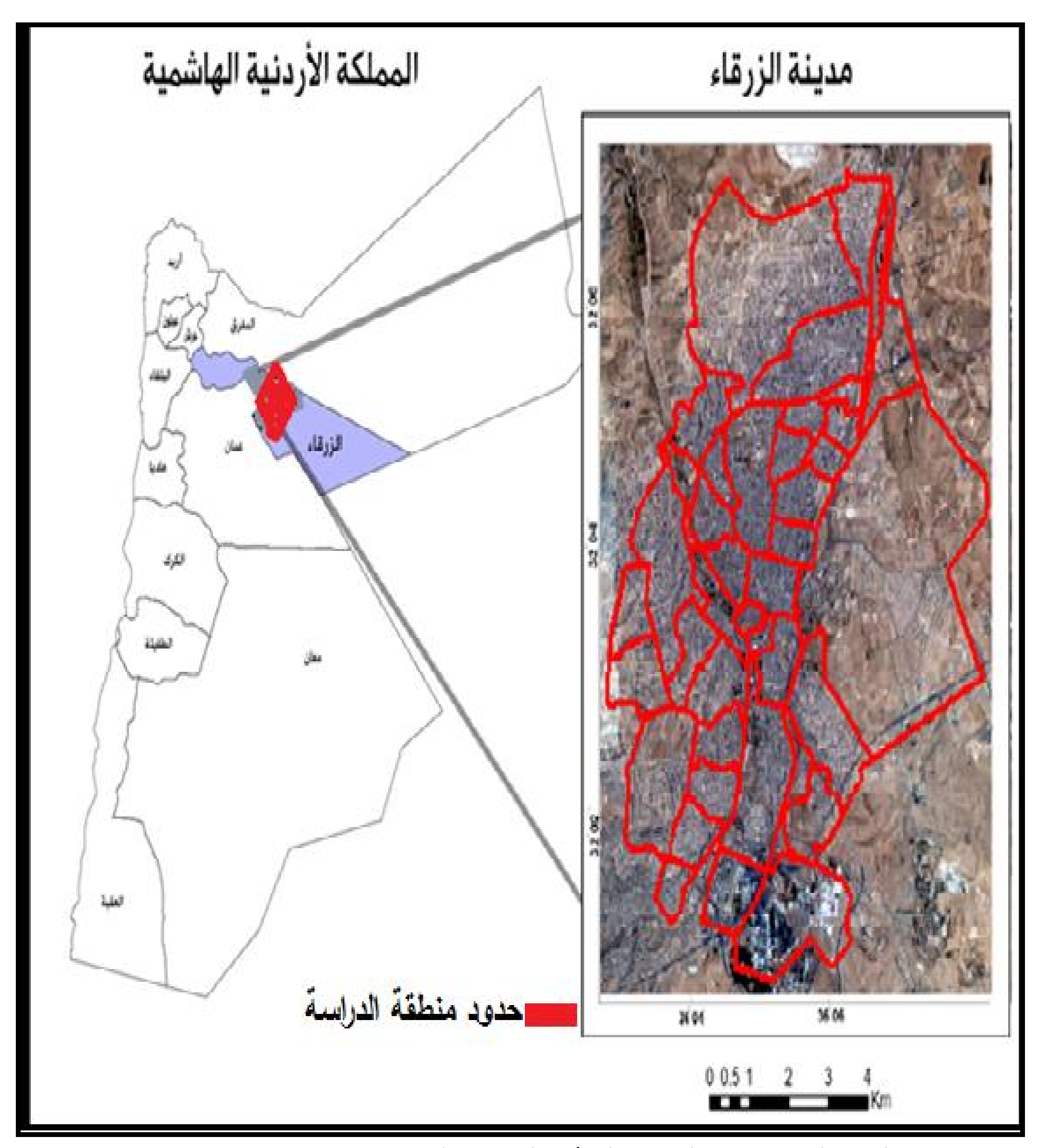
تحاول هذه الدراسة الإجابة على الاسئلة الآتية:

1. هل توجد علاقة بين أعداد السكان في المنـــاطق الســكنية وعــدد المــدارس الحكومية في مدينة الزرقاء؟
2. هل يحقق التوزيع الحالي للمدارس الحكومية فـــي مدينـــة الزرقـــاء الكفـــاءة المكانية؟
3. ما نمط التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مناطق مدينة الزرقاء؟
4. هل يحقق التوزيع المكاني للمدارس في مدينة الزرقاء المعـــايير التخطيطيـــة المتعلقة بمسافة الوصول، والمسافات الفاصلة بين المدارس؟
5. ما هي الأماكن المقترحة للمدارس الحكومية الجديدة لمنطقة الدراسة؟
6. ما درجة تركز المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء حول مركزها المتوســط، وما إتجاه توزيعها الجغرافي؟
7. ما مدى الإلتزام بمعايير وشروط السلامة العامة المعتمدة لإنشـــاء المــدارس الحكومية في منطقة الدراسة؟

6.1 منطقـــــة الدراسة

1.1.6 الموقع والحدود

تنحصر منطقة الدراسة بالرقعة الجغرافية التي تقع بين دائرتي عرض (ً28 َ12 ْ32 و ً74 َ00 ْ32) شمالاً، وخطي طول (ً89 َ13 ْ36 و ً32 َ05 ْ36) شرقاً كما في الشكل(1)، وتقع منطقة الدراسة (مدينة الزرقاء) وسط المملكة الأردنية الهاشمية وتعدً إحدى مدن محافظة الزرقاء، ومركز لواء قصبة الزرقاء.



الشكل (1) خارطة منطقة الدراســــــة بالمملكة الأردنية الهاشمية

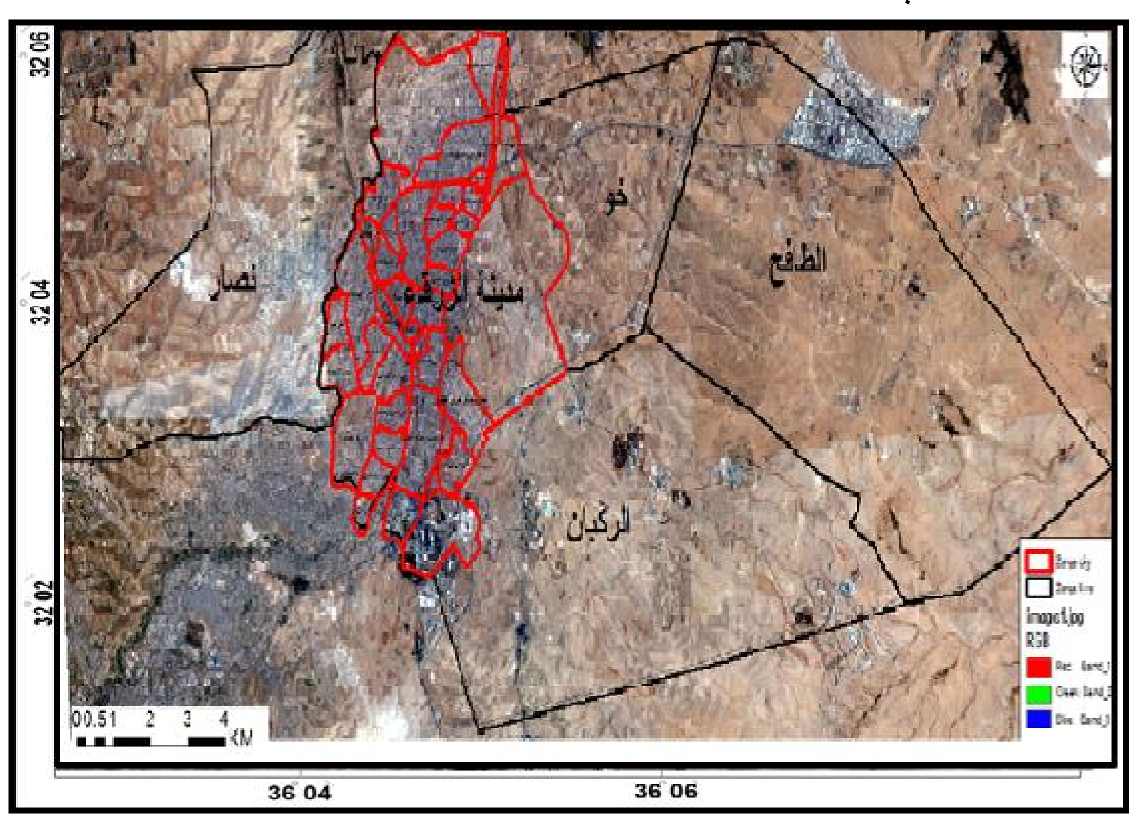
المصدر: إعداد الباحث بإستخدام ARC GIS 10.4 ، واعتماداً على المرئية الفضائية من المركز الجغرافي الملكــي والملتقطة من القمر الصناعي Sentinel MIS 2A ذات قدرة تميزية 4 م بتاريخ 17/4/ 2016.

تعدً مدينة الزرقاء مركز محافظة الزرقاء ومركز لواء قصبة الزرقاء، إذ تتكــون من عدة تجمعات سكانية حسب نظام التقسيمات الإدارية(46) لعــام 2000 للمحافظـــات والمدن في المملكة الأرنية الهاشمية كما في الشكل(2)(وزارة الداخلية، 2016).

إعتمدت الدراسة على سبع مناطق خدمية وإدارية و(40) حي أو تجمع سكاني من مدينة الزرقاء كما في الجدول (1)؛ وذلك حسب نظام التقسيمات الإداريـــة والخدميـــة

المعمول به في وزارة البلديات والشؤون القروية لبلـــــدية الزرقـــــاء الكبـــــرى لعام 2016، وتقسم منطقة الدراسة إلى ما يلي (وزارة البلديات والشؤون القروية، 2016):

1. المنطقة الأولى.
2. المنطقة الثانية.
3. المنطقة الثالثة.
4. المنطقة الرابعة.
5. المنطقة الخامسة.
6. المنطقة السادسة.
7. المنطقة السابعة.



الشكل (2) **خارطة موقع منطقة الدراسة (مدينة الزرقاء) ضمن لواء قصبة الزرقاء**

المصدر: بيانات وزارة الداخلية والمركز الجغرافي الملكي 2016.

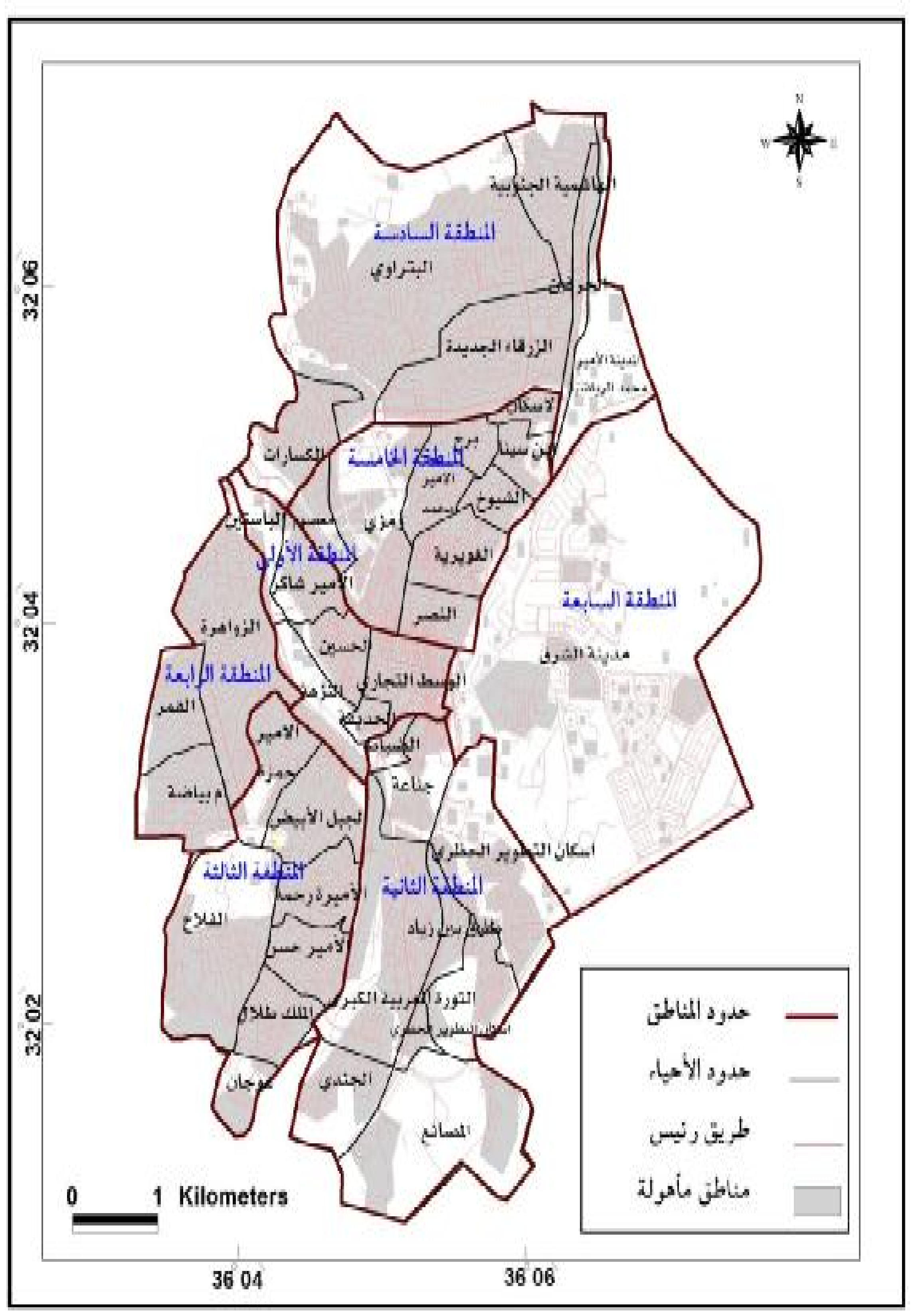
الجدول (1)

أسماء المناطق الخدمية والأحياء في مدينة الزرقاء

الرقم	اسم المنطقة	اسم الحي	الرقم	اسم المنطقة	اسم الحي

1	المنطقة الاولى	حي معصوم	21	المنطقة الثالثة	حي الأمير حسن
2	المنطقة الاولى	حي البساتين	22	المنطقة الثالثة	حي الملك طلال
3	المنطقة الاولى	حي الأمير شاكر	23	المنطقة الثالثة	حي عوجان
4	المنطقة الاولى	حي النصر	24	المنطقة الثالثة	حي الامير حمزه
5	المنطقة الاولى	حي الحسين	25	المنطقة الرابعة	حي الزواهرة
6	المنطقة الاولى	الوسط التجاري	26	المنطقة الرابعة	حي القمر
7	المنطقة الاولى	حي النزهه	27	المنطقة الخامسة	الزرقاء الجديدة
8	المنطقة الاولى	حي الحديقة	28	المنطقة الخامسة	حي البتراوي
9	المنطقة الثانية	حي الضباط	29	المنطقة الخامسة	حي الحرفيين
10	المنطقة الثانية	حي الثوره العربية الكبرى	30	المنطقة الخامسة	مدينة الأمير محمد الرياضية
11	المنطقة الثانية	حي طارق بن زياد	31	المنطقة الخامسة	حي الكسارات
12	المنطقة الثانية	مشروع اسكان التطوير الحضري	32	المنطقة الخامسة	حي الهاشمية الجنوبية
13	المنطقة الثانية	إسكان التطوير الحضري	33	المنطقة السادسة	حي الإسكان
14	المنطقة الثانية	حي الجندي	34	المنطقة السادسة	حي إبن سيناء
15	المنطقة الثانية	حي المصانع	35	المنطقة السادسة	حي البرخ
16	المنطقة الثانية	حي جناعة	36	المنطقة السادسة	حي الشيوخ
17	المنطقة الثالثة	حي الفلاح	37	المنطقة السادسة	حي الأمير محمد
18	المنطقة الثالثة	حي أم بياضة	38	المنطقة السادسة	حي الغويرية
19	المنطقة الثالثة	الجبل الابيض	39	المنطقة السادسة	حي رمزي
20	المنطقة الثالثة	حي الأميرة رحمة	40	المنطقة السابعة	مدينة الشرق

المصدر: بيانات وزارة الداخلية لنظام التقسيمات الإدارية للمدن والمحافظات المعمول به (46) لعام 2000.



الشكل (3) التقسيمات الإدارية للمناطق الخدمية ضمن منطقة الدراسة

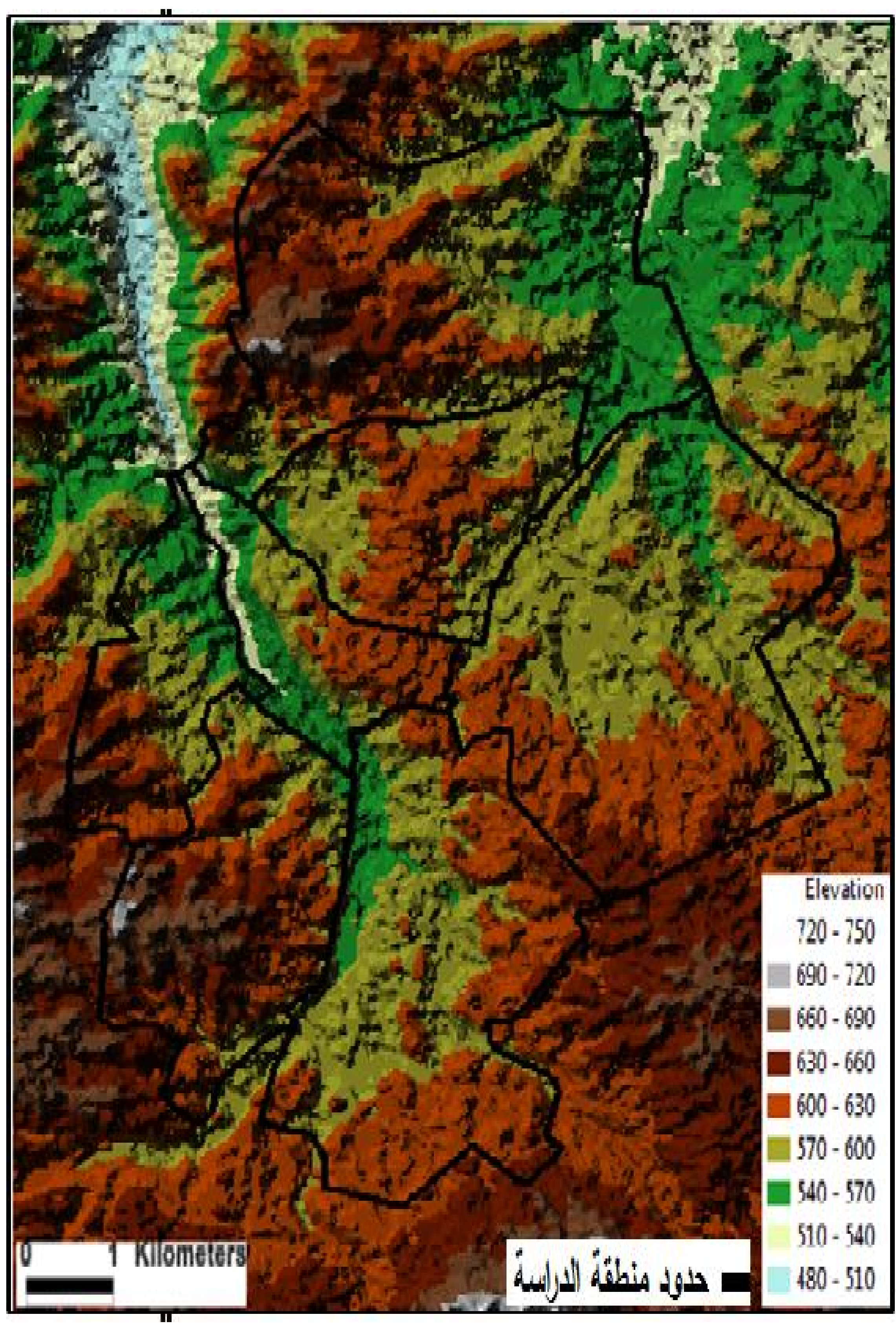
المصدر: بيانات بلدية الزرقاء الكبرى،2016. وبإستخدام ARC GIS 10.4.

2.6.1 تاريخ منطقة الدراسة

يعود تاريخ مدينة الزرقاء إلى العصر البيزنطي بدليل وجود بعض المواقع الأثرية مثل العالوق وهي مدينة بيزنطية والتي تقع على بعد 26 كم غرب مدينة الزرقاء، وكذلك خربة السمراء التي تقع إلى الشمال من مدينة الزرقاء، والتي تدل الأثار فيها على أنها كانت موجودة في القرن الخامس الميلادي وعثر فيها على حجارة بازلتية عليها كتابات باليونانية والسريانية، أضف الى ذلك الأثار الإسلامية مثل قصر الحلابات الذي يقع على بعد 31 كم عن المدينة على الطريق المؤدي إلى المفرق والذي يعود بنائة الى للفترة النبطية ، وأخيراً قصر حمام الصرح ويقع على بعد 6 كم شرقي قصر الحلابات وقد بني زمن الأمويين ورممته مؤخراً دائرة الآثار العامة، وفي العصر الحديث تشير الدراسات إلى أن أول من أنشأ المدينة هم المهاجرون الشيشان عام 1902.(وهيب، محمد، وخير، هبة، 2011).

3.6.1 الخصائص الطبيعية

تعد منطقة الدراسة منطقة سهلية صحراوية على مساحة 49.28 كم2، وترتفع عن مستوى سطح البحر حوالي 619 م، وتقع مدينة الزرقاء ضمن الشكيلات الأرضية المكونة للهضاب الشمالية الشرقيه للأردن، وتتميز هذه المنطقة بثلاث وحدات تضاريس إذ تقسم إلى مناطق جبلية متوسطة إلى قليلة الأرتفاع، ومناطق الهضاب الصحراوية ومناطق السهول الشمالية الشرقية والصخور البازلتية، والشكل (4) يبين لنا تضاريس منطقة الدراسة بواسطة نموذج الإرتفاع الرقمي (DEM).



الشكل (4) خريطة تبين تضاريس منطقة الدراسة بواسطة نموذج الإرتفاع الرقمي DEM

المصدر: بيانات المركز الجغرافي الملكي، وبإستخدام ARC GIS 10.4.

تتصف مدينة الزرقاء بمناخ صحراوي، جاف صــيفًا، قليــل الأمطـــار شـــتاءاً، والجدول (2) يبين لنا المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى والصغرى و الهطــول المطري وسرعة الرياح لمحطة الرصد الجوي لمصفاة البترول الاردنية/ الزرقاء.

الجدول (2)

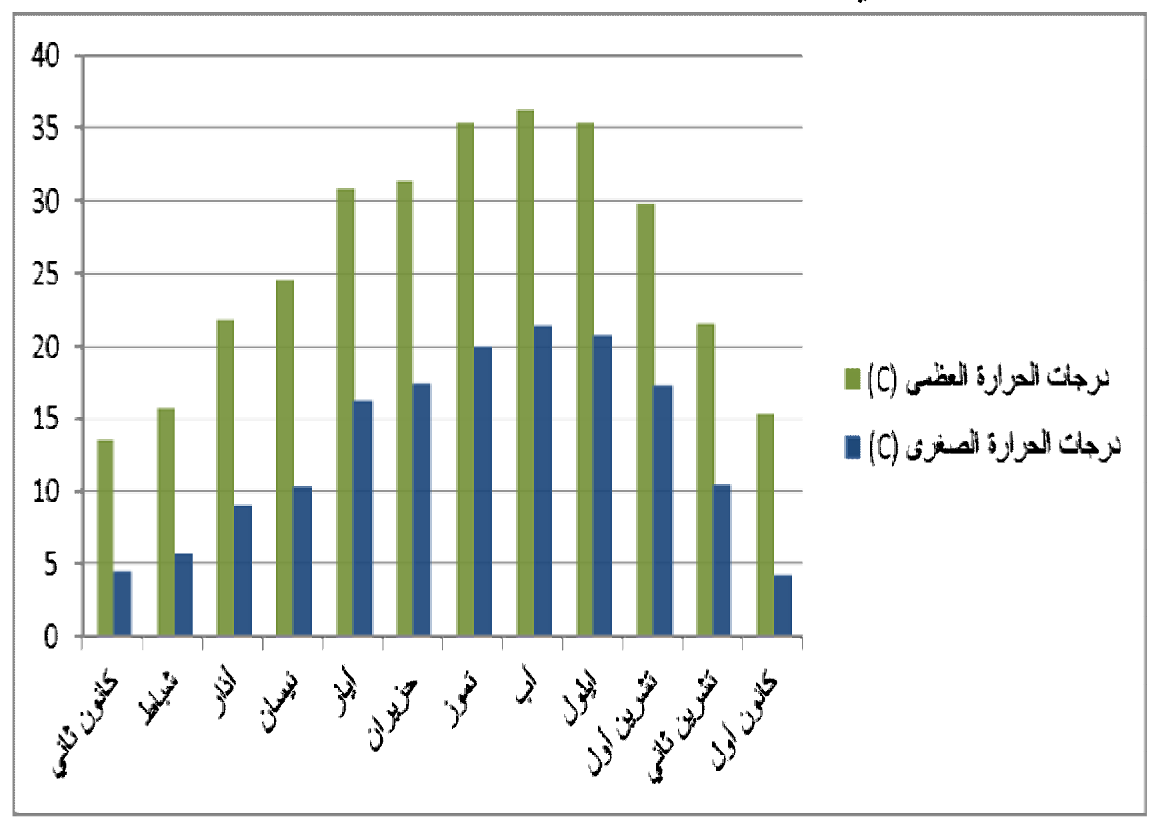
المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدل الهطول المطري ومعدل سرعة الرياح من عام 2000 حتى عام 2015

السنة	معدل درجة الحرارة العضمى(c°)	معدل درجة الحرارة الصغرى(c°)	معدل الهطول المطري السنوي(ملم)	معدل سرعة الرياح (العقدة)
2002	25.1	13.5	167.0	3.8
2003	24.8	13.5	173.9	4.2
2004	25.3	13.1	93.7	5.7
2005	25.0	13.2	126.4	5.5
2006	25.2	13.0	106.6	5.1
2007	25.6	13.4	107.2	4.6
2008	25.7	13.4	93.6	3.7
2009	25.4	13.6	118.8	3.5
2010	25.6	14.9	131.5	3.5
2011	24.8	13.2	113.5	3.9
2012	25.9	14.2	117.0	3.9
2013	25.5	13.6	136.0	3.1
2014	25.9	13.3	118.2	4.6
2015	25.7	13.5	124.3	3.8

المصدر: بيانات دائرة الأرصاد الجوية، 2016.

ويوضح الشكل (5) المتوسطات الشهرية لعام 2015 في منطقة الدراسة، اذ تشير المتوسطات العظمى والصغرى لدرجات الحرارة إلى أن أشهر حزيران وتموز وآب هي أشد شهور السنة حرارة ويصل معدل درجة الحرارة العظمى الشهري لها(25.39c°)،

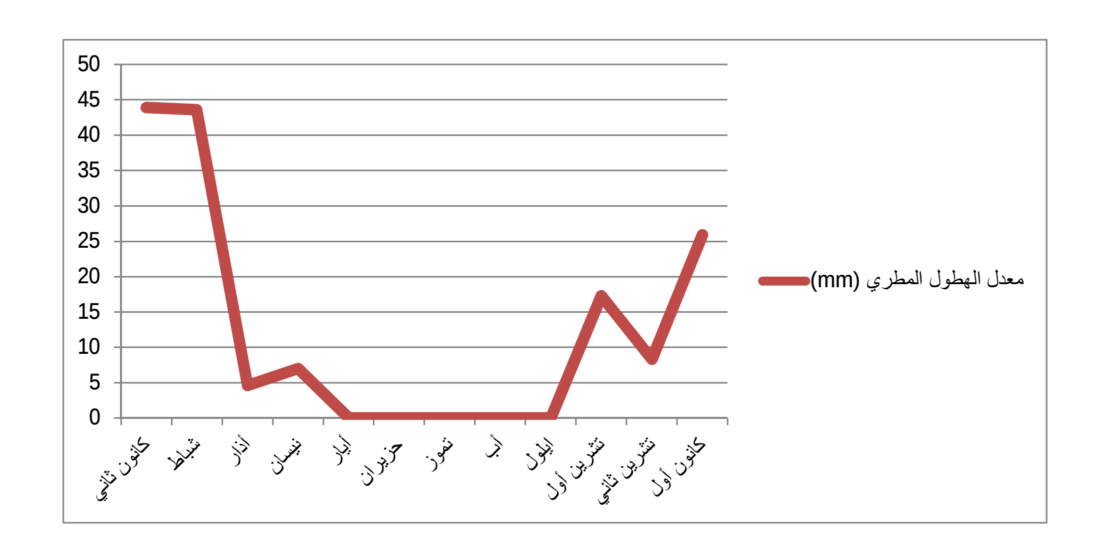
بينما أشهر كانون أول وكانون ثاني وشباط هي الأقل حرارة حيث يصل معدل درجة الحرارة الدنيا الشهري لها(13.28c°). (دائرة الأرصاد الجوية، 2016).



الشكل (5) **المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى في منطقة الدراسة لعام** 2015

المصدر: بيانات دائرة الأرصاد الجوية، 2016.

وتشير إحصاءات الأرصاد الجوية أن معدل كمية الهطول المطـري قليـل، اذ يصل لمنطقة الدراسة (129.13) ملم، كما أنه نادراً ما تهطل الثلـوج علـى الزرقـاء بإستثناء زخات خفيفه ومخلوطة بالأمطار مع المنخفضات القطبيـة العميقـة ذلـك لأن مستوى إرتفاع المنطقة لا يساعد على هطول الثلوج وتراكمها، وأن معدل سرعة الرياح يصل إلى (4.81) عقدة (دائرة الأرصاد الجوية، 2016).



الشكل (6) المعدل السنوي للهطول المطري لمنطقة الدراسة لعام 2015

المصدر: بيانات دائرة الأرصاد الجوية، 2016.

4.6.1 الخصائص السكانية لمنطقة الدراسة

تتميز مدينة الزرقاء بتوسعها العمراني، ومن العوامل التي ساعدت ذلك الهجرات المتتالية إليها إبتداءاً من هجرة الشيشان لها عام 1902، وتأسيسهم للمدينة أيام السلطان عبد الحميد، كما أن إنشأ معسكرات الجيش العربي الأردني بعد الحرب العالمية الأولى قد أثرت في زيادة عدد السكان حيث استقرت فيها عائلات الجنود، ثم تلتها الهجرة الفلسطينية الأولى في العام 1948، ومـــــــــروراً بالنزوح من الضفة الغربية في العام1967، وإنتهاء برجوع عشرات الآلاف من أبنائها ممـــــن كانوا في الكويـــــت، إبان دخـــــول القوات العراقية للكويت عـــام 1990.

تعدَ مدينة الزرقاء ثالث المدن الاردنية حجماً من حيث عدد السكان، وتعدً مدينة الزرقاء مركز محافظة الزرقاء ومركز لواء قصبة الزرقاء، إذ بلغ عدد سكانها في عام 2015 قرابة (547,319) نسمة أي ما نسبته 96.88% من عدد سكان لواء قصبة الزرقاء الإجمالي، وبلغ عدد السكان الأردنيين في منطقة الدراسة ككل (410,834) نسمة، وبلغ عدد السكان غير الأردنيين (136,485) نسمة.

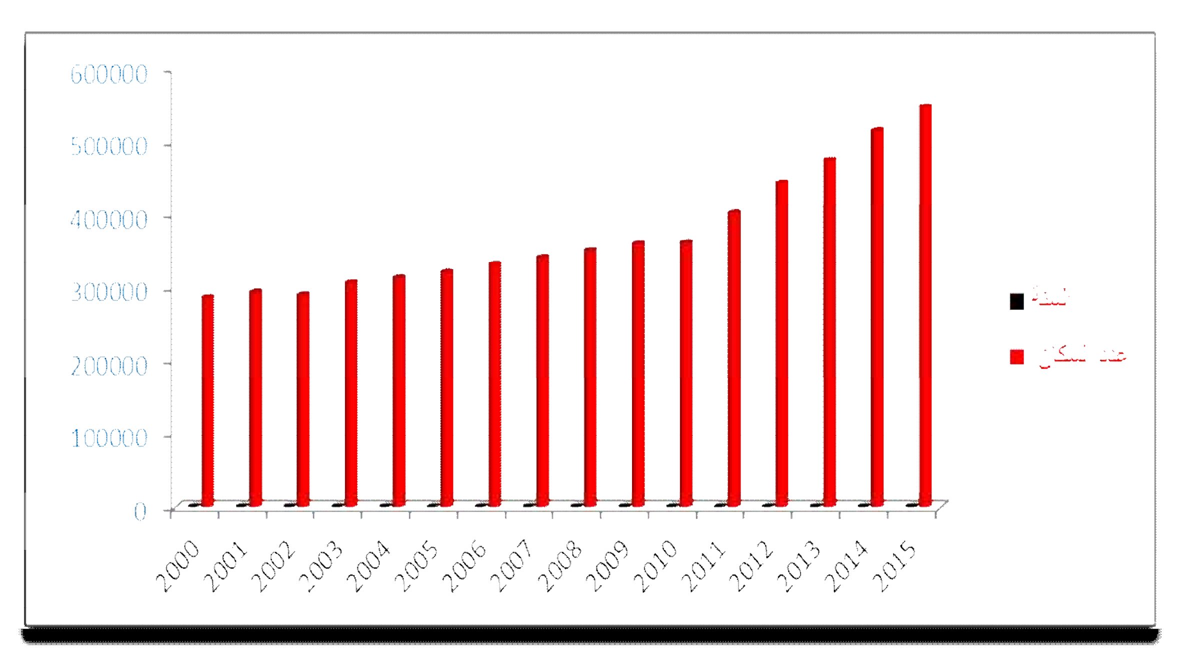
ويبيِّن لنا الجدول (3)، والشكل (7)، تطور أعداد السكان في منطقة الدراسة خلال الفترة 2000- 2015، حيث كان عدد السكان في عام 2000 (287،288) نسمة، بينما بلغ عدد السكان لعام 2015 (547,319) نسمة، أي أنه تضاعف عدد السكان بمقدار (2.18) مـــــــرة خلال نفس الفترة.

الجدول (3)

تطور أعداد السكان في مدينة الزرقاء من عام 2000 إلى عام 2015

الرقم	السنة	عدد سكان مدينة الزرقاء
1	2000	287288
2	2001	294655
3	2002	291127
4	2003	307705
5	2004	314390
6	2005	322260
7	2006	332750
8	2007	342240
9	2008	352050
10	2009	361110
11	2010	362370
12	2011	402910
13	2012	443630
14	2013	474580
15	2014	515780
16	2015	547319

المصدر: بيانات دائرة الأرصاد الجوية، 2016.



الشكل (7) تطور أعداد السكان مدينة الزرقاء من عام 2000 إلى عام 2015

المصدر: بيانات دائرة الأرصاد الجوية، 2016.

يتوزع السكان في منطقة الدراسة على (7) مناطق خدمية أو تجمعـات سـكنية كبيرة كما في الجدول (4).

الجدول (4)

أعداد السكان في التجمات السكانية في مدينة الزرقاء

المنطقة او التجمع السكاني الرئيس	عدد السكان	النسبة من مجموع السكان في منطقة الدراسة %
المنطقة الأولى	108484	% 19.82
المنطقة الثانية	95058	% 17.36
المنطقة الثالثة	82258	%15.02
المنطقة الرابعة	34231	% 6.25
المنطقة الخامسة	110012	% 20.10
المنطقة السادسة	106486	% 19.45
المنطقة السابعة	10790	% 1.97
المجمـــــــــــوع	547319	%100

المصدر: إعداد الباحث بالإعتماد على بيانات دائرة الاحصاءات العامة، 2015.

الفصل الثاني

الإطـــار النـــظـــري والدراسات السابقة

1.2 مفهوم التخطيط

يعتبر التخطيط عملية تنظيمية لخدمة المجتمع أو بمعنى آخـــر فـــالتخطيط هـــو الدراسة التي يقوم بها مجموعة متكاملة من المختصين وذوي الخبرة لمسح منطقـــة مـــا تعاني من مشكلة ما يراد حلها وذلك للحصول على أفضـــل قـــدر ممكـــن لإنتاجيتهـــا والإستفاده بقدر المستطاع من طبيعتها ومواردها الطبيعية لتحسين خدماتاتها وتقديم سبل الراحة والرفاهية لأفرادها.

وعلى الرغم من عدم وجود إتفاق بين الباحثين والدارسين على تعريـــف محـــدد لمفهوم التخطيط إلا أن هناك شبه إجماع على محتوى المفهوم الذي يتناول الإجابة على الأسئلة الآتية مثل: ماهو التخطيط ؟ لماذا نخطط؟ لمن نخطط؟ وكيف نخطـــط؟ وهـــذه جميعاً تشكل جوهر عملية التخطيط والتي تقودنا بدورها الى تعريـــف واضـــح ومحـــدد لمفهوم التخطيط (غنيم، 2001)

ويمكن تعريف التخطيط بأنه "وضع خطة لتحقيق أهداف المجتمع فـــي ميـــدان وظيفي معين لمنطقة جغرافية ما في مدى زمني محدد". وحتى يكون التخطـــيط ســـليماً يجب أن يكون واقعياً ومحققا للهدف في الوقت المناسب المحدد له ومستمر الصـــلاحية طوال المدى الزمني المقدر لتنفيذه بأعلى درجة من درجات الكفايـــة (حيـــدر، 1994)؛ لذلك فإن التخطيط منهج وأسلوب للسياسة والإدارة وكل نشاط إنساني، وهو عمـــل لـــه جوانب إجتماعية وإقتصادية وطبيعية وفيه ينظر إلى الأمور بأبعادها الزمنيـــه الـــثلاث: الماضي والحاضر والمستقبل، وعموماً فإن فلسفة التخطيط تجمع بين المثالية والواقعيـــة في مدى زمن محدد.

2.2 علاقة التخطيط بالخدمات التعليمية

تعدَ الخدمات التعليمية من أهم الخدمات التي تقيس تقدم المجتمع في دول العـالم عامه، فهي من الأولويات الهامة للمجتمع لذا يجب تسليط الضوء عليها والإهتمـام بهـا وتوفيرها بالشكل العلمي المناسب، وتشمل الخدمات التعليمية دور الحضـانة وريـاض الاطفال والمدارس الإبتدائية والإعدادية (الأساسية) والثانوية ومراكـز التعلـيم المهنـي والزراعي والمعاهد والجامعات (الدليمي، 2009).

ومن خلال ما سبق ذكرة يتبين لنا أهمية الإختيار المناسـب لمواقـع الخـدمات التعليمية بحيث تكون أقرب ما يكون إلى مواقع الخدمات الأخرى مثل خـدمات النقـل وغيرها، وأن تتوسط التجمعات السكانية ليسهل الوصول إليها، اذ تقاس الأهمية المكانية للخدمات التعليمية بالمدة الزمنية أو المسافة التي يقطعها الفرد (الطالب) للوصـول إلـى تلك الخدمة، وهذا كله مرتبط بشبكات الطرق والنقل وموقع الخدمة التعليمية، وذلك تجنباً للمشكلات التي قد تحصل مستقبلاً جراء سوء التخطيط لمثل هذة الخدمات التعليمية، لذا يجب تحديد موقع الخدمات التعليمية (دور حضانة، رياض اطفـال، مـدارس، معاهـد، جامعات) تبعاً لمعايير تخطيطة محلية أو دولية مختلفة تـنظم العلاقـة بـين الخـدمات التعليمية والتخطيط على حد سواء.

1.2.2 أسس ومعايير تخطيط الخدمات التعليمية

يعدَ تخطيط الخدمات التعليمية أحد أشكال التخطيط الحضري في المدنية أو الإقليم، لذلك إهتم المخططون في وضع أسس ومعاييـــر لبناء الخدمات التعليميـة المختلفـة كدور حضانة ورياض اطفال والمدارس بكافة مراحلها المتعددة لتوفير الخدمات التعليمية لأفراد المجتمع بما يناسب أعدادهم ومواقع سكناهم، فالخدمات التعليمية أحد أهم الخدمات العامة الضروية التي يجب أن تقدمها الدولة لأفرادها والتي لا بد منها لأي تجمع سكاني مهما بلغ حجمه وموقعة على رقعة الدولة، ويوجد هنالك عدة أســس يجب إتباعها عند التخطيط للخدمات التعليمة، وهي كما يلي (شهاب وآخرون، 1990):

1. تحديد المنطقة الجغرافية المراد تخطيطها سواء أكانت ضمن حـــدود المدينـــة أو خارجهـــــــا.
2. نوع الفعالية التعليمية المطلوب تخصيص الموقع لهـــا علـــى إخـــتلاف أنواعهـــا ومستوياتهـــــــــــا.
3. الطاقة الإستيعابية المحددة للمؤسسة التعليمية ويقصد بها عـــدد الطلبـــة وطبيعـــة الدراسة فيها.
4. الفضاءات والساحات الخدمية مثل ساحات اللعب أو المناطق الخضراء أو مناطق الترفية.
5. الفضاء(المساحة) المخصص لكل طالب، ويراد به كم تبلغ حصة الطالب/ الطالبة بـــ(م2) من غرف التدريس وغرف الانشطة والمشاغل والمختبرات، وكذلك مـــن الساحات العامة، مع العلم أن هذة المساحة تختلف قيمتهـــا مـــن غرفـــة لأخـــرى بإختلاف المساحة الكلية للمكان أو الموقع، وأن تتم دراسة الموقع لتحديـــد الفائـــدة المطلوبة والمتوقعة منه.
6. المعرفة التامة بالنظام التعليمي المتبع في الدولة ليتمكن المخططون والمصـــممون من تقدير دقيق لحجم المساحات المطلوبة لأماكن الفعاليات التعليمية بالإعتماد على الفئة العمرية والجنـــــس.

وعلى ذلك فإن الخدمات التعليمية تستهدف فئات عمرية مختلفة، اذ يجب أن يتوفير لكل فئة عمريه بما يناسبها من الخدمات التعليمية، والجدول (5) يبـــين لنـــا الخـــدمات التعليمية المطلوب توفرها لك فئة عمرية.

جدول (5)

الخدمات التعليمية المطلوب توفيرها من الدولة لكل فئة عمرية

الفئة العمرية	نوع الخدمات التعليمية المطوب توفيرها من الدولة
(1-4) سنة	دور حضانة، ساحات لعب للاطفال، مناطق خضراء.
(4-6) سنة	رياض أطفال، ساحات لعب للاطفال، مناطق خضراء.
(6-12) سنة	مدارس إعدادية دنيا، ساحات لعب، مناطق خضراء مناسبة لهذة الفئة، مكتبات عامة .
(12-18) سنة	مدارس اساسية عليا، مدارس ثانوية، مراكز ثقافية ومساحات للعب ومكتبات عامة .
(18-60) سنة	مراكز ثقافية، مكتبات عامة، وملاعب واماكن ترفيهة .
60 فما فوق	مراكز كبار السن وغيرها من الاحتياجات .

المصدر: بسام سرحان (2002)، المعايير الخطيطية في تطوير المدارس، ص 63.

معايير تخطيط الخدمات التعليمية

في الخدمات التعلمية يمكن التميز بين نوعين من المعايير التخطيطية الواجب توفرها عند إختيار مواقع الخدمات التعليمية، وهي في هذه الدراسة كما يلـي:

أولا: المعايير الكمية

وهي المعايير التي تقيس كفاءة أداء الوظيفة التعليمية لمنطقة معينة من خلال قياس كفاءة الخدمة التعليمية بعد إدخال مؤشرات عديدة مثل حجم الخدمة وعدد السكان وعدد الطلاب وبعد ذلك يتم مقارنة النتائج مع هذة المعايير لتقدير كفاءة إستخدام هذة المؤشرات (الدليمي، 2009).

ثانيا: المعايير المكانية الخاصة بإختيار موقع الخدمات التعليمية

إن إختيار مواقع المؤسسات التعليمية من العوامل المهمة التي يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار في عملية التخطيط المكاني للخدمات التعليمية، وهي خطوه أولية يجب دراستها بعناية من قبل المتخصصون والمخططون والمهتمون بالعملية التعليمية حيث أن

مواقع هذة المؤسسات التعليمية سيكون لها علاقة مباشرة مع تطور عدد السكان في المدينة أوالإقليم (محادين، 2015)، مما سيؤثر مستقبلاً على متلقي الخدمة (السكان)، ويكمن إجمال هذة المعايير فيما يلي:

1. مسافة الوصول للمدرسة

إن عامل المسافة والفترة الزمنية التي يحتاجها الطالب للوصول من المسكن إلى المدرسة مشياً على الأقدام من غير الشعور بالتعب، أو المعاناة، من العوامل المهمة التي يجب إعتمادها كمعايير أساسية في عملية إختيار الموقع المكاني الأمثل للمدارس، لذا تم وضع مسافات محددة لكل مرحلة من مراحل الدراسية والتي تتناسب مع عمر الطالب وقدرتة على قطع تلك المسافة، وكما يلي:

أ – المدارس الأساسية والمختلطة تحدد في الغالب أقل من (1000م)، حيث يكون الطالب في المرحلة الأساسية قدرتة على قطع المسافات الطويلة وخاصة في السنوات الأولى من الدراسة أي دون العاشرة من العمر ضعيفة، وعلية تعد مثل تلك المسافة مثالية، ويسهل قطعها دون مشقة أو تعب.

ب – المدارس الثانوية ما بين (1000 الى 1500) م حيث يكون عمر الطالب في تلك المرحلة ما بين (16-18 سنة) فيكون قادراً على تحمل مسافة أطول مما كانت عليه في المرحلة السابقة.

وقد إعتمدت الدراسة معيار مسافة الوصول (300-750) م للمدارس الأساسية والمختلطة، و(500- 1200) م للمدارس الثانوية.

2. المسافة الفاصله بين المدارس

إن عامل المسافة بين المدارس من الأمور الهامة التي يجب الأخذ بها عند التخطيط المكاني للمدارس، وذلك لما يترتب على تجميع المدارس ضمن نطاق مساحي ضيق من إكتضاظ للطلبة خاصة في أوقات بداية ونهاية الدوام المدرسي، إضافة إلى توفير تكاليف خدمة أكثر من الحاجة (محادين، 2015).

3. موقع المدرسة بالنسبة للإمتداد العمراني

إن معيار موقع المدرسة المتوسط بين المناطق العمرانيــة يقــيس مــدى كفــاءة المدارس في خدمة أكبر عدد ممكن من السكان، دون إضافة أي تكاليف مادية إضــافية على أهالي الطلبة وإختصاراً للوقت المتوقع للوصول للمدرسة (حماد، 1995).

يبَن لنا السلم التعليمي فــي الاردن حيث صنف الى ثلاث مراحــل هي:

أ. مرحلة التعليم قبل المدرسي: ومدتها سنتان على الأكثر (البستاني والتمهيدي).

ب. مرحلة التعليم الأساسي: ومدتها عشر سنوات (مــن الصــف الأول الأساســي إلى الصف العاشر الأساسي).

ت. مرحلة التعليم الثانوي: ومدتها سنتان (الصف الأول ثانوي والصف الثاني الثانوي).

2.2.2 معايير التخطيط المكاني للخدمات التعليمية في الاردن

أولاً: المدارس الأساسية

المدارس الأساسية هي المدارس التي تعمل على نظــام الصــف الأول وحتــى العاشر، وغالباً ما يتراوح عدد الطلبة فيها مابين 360-900 طالب، وتتواجد في الأحياء السكنية الكبيرة أو مجموعة أحياء سكنية لتوفير الخدمة التعليمية لهــا مجتمعــه والــذي يتراوح عدد سكانها ما بين (15000-2000) نسمة، ويراعى فيها أن تكون قريبــة مــن خطوط المواصلات بحيث تخدم الطلاب الذين يقطنون خارج قلب المدينــة أو يســكنون بعيداً عنها، كما يجب توفر مجمع رياضي تابع لها قدر الإمكان وكذلك أن تكون قريبــة من الحدائق العامة والملاعب للإستفادة منها. الجدول (6) يبين لنا المعايير التخطيطية فــي بعض الدول عالميــاً وعربيًا ومحليًا (شقير، 2009).

جدول (6)

المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدرسة الأساسية

المعيار	عالمياً	مصر	لبنان	الاردن
عدد الطلبة	1200-250	960-360	960-240	900-360
نصيب الطالب من المساحه المبنية/م2	35 - 7.3	5 - 2.4	4.2- 3.4	1.2- 1
عدد الغرف الصفية	38-8	24	24-6	18-4
عدد الطلبة في الصف	32	35	40	36
المسافة بين السكن والمدرسة/ م	800-400	800-400	800-400	750-300
الموقع بالنسبة للشوارع	فرعي	فرعي	فرعي	فرعي

المصدر: بسام سرحان (2002)، المعايير التخطيطية في تطوير المدارس، رسالة ماجستير غيرمنشورة.

يبيَن لنا الجدول (6) أن معايير التخطيط للمدارس الأساسية في عدد من الدول وأن المعايير العالمية فانه لا يوجد تشابه بينها وبين المعايير المتبعة في الاردن وخاصة عدد الطلبة ونصيب الطالب من المساحة المبنية وعدد الطلبة في الفصل الواحد (الغرفة الصفية)، وأن المعايير المتبعة في الاردن قريبة إلى حد كبير من المعايير في الدول العربية باستثناء المسافة بين السكن والمدرسة ونصيب الطالب من المساحة والتي تختلف قليلاً؛ ويعود سبب هذا إلى تشابه الظروف الإقتصادية والإجتماعية بين الدول العربية (محادين، 2015).

ثالثا: المدارس الثانوية

المدارس الثانوية وهي المدارس التي تعمل على نظام التعليمي من الصف العاشر وحتى الصف الثاني ثانوي وهي لا تختلف من حيث الشروط والمواصفات الواجب توفرها في موقع المدارس الأساسية، ويبيَن لنا الجدول (7) أن معايير التخطيط للمدارس الثانوية في عدد من الدول وأن المعايير المتبعة في الاردن قريبة إلى حد كبير من المعايير في الدول العربية بإستثناء المسافة السكن والمدرسة ونصيب الطالب من المساحة والتي تختلف قليلاً؛ ويعود سبب هذا إلى تشابة الظروف الإقتصادية

والإجتماعية بين الدول العربية، أما المعايير العالمية فإنه لا يوجد تشابه بينها وبين المعايير المتبعة في تخطيط المدارس الثانوية في الاردن (محادين، 2015).

الجدول (7)

المعايير التخطيطية المتبعة في بعض الدول للمدارس الثانوية

المعيار	عالمياً	مصر	لبنان	الاردن
عدد الطلبة	2700-1000	1260-720	1120-320	900-360
مساحة الموقع الف / م2	220-141	25.2-11.9	10-7	5.4-2
نصيب الطالب من المساحه المبنية/ م2	27-10	13.2-4	3.6- 4.1	1.2-1
عدد الفصول	77-28	40-24	24-8	15-12
عدد الطلبة في الصف	35-30	36-30	46-40	36
المسافة بين السكن والمدرسة/ م2	1600-1200	2000-1500	2000-1500	1200-500
الموقع بالنسبة للشوارع	رئيس	رئيس	رئيس	رئيس

المصدر: بسام سرحان (2002)، المعايير التخطيطية في تطوير المدارس، رسالة ماجستير غير منشورة.

3.2 أهمية نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني للمدارس

تعد عملية التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية من أهم العمليات التي يقوم بها النظام ويظهر ذلك عند القيام بالتحليل المكاني للمدارس من خلال تحليل المعلومات المكتبية للمدارس ومعرفة الأوضاع الراهنة للمدارس وللتعليم في كل منطقة جغرافية على حداً سواء، وتحديد المشاكل والتحديات المؤثرة في التخطيط المكاني للمدارس والتي بدورها توثر على عملية التعليم بشكل عام، ويسبق عملية التحليل المكاني عملية إنشاء وبناء قاعدة بيانات جغرافية لمنطقة الدارسة، اذ تعتبر مرحلة إنشاء قاعدة بيانات من أهم المراحل الواجب إتباعها لتنفيذ أي مشروع داخل نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، حيث تتسم مرحلة التحضير والإعداد المناسبة لقاعدة

البيانات بإستغراقها لوقت طويل وتكلفتها العالية، لذا يجب تصميم قاعدة بيانات تلبي الإحتياجات االحالية والتوسعية في المستقبل بما لا يتعارض مع التكلفة الإجمالية للمشروع. وتعرف قاعدة البيانات بأنها" مجموعة من البيانات المرتبة وفق نظام أو بنية محددة "(غضبان، 2013).

ومن هنا توفر نظم المعلومات الجغرافية العديد من الأدوات في مجال التحليل المكاني للمدارس بناءاً على قواعد البيانات الجغرافية نذكر منها:

1. **قواعد البيانات المكانية** (Spatial Data): والتي تحمل في طيها العديد من قواعد البيانات عن المواقع المكانية للمدارس، والمخزنة بإحداثيات حقيقية، والتي ترتبط بمعلومات عن علاقات المدارس مع بعضها البعض (السكانية والتعليمية)، وتتألف البيانات المكانية من ثلاث عناصر رئيسة هي النقطة (Point) كموقع المدارس، أو بيانات مكانية خطية (Line) كالطرق المؤدية للمدارس، والبيانات المكانية المساحية (Poygon) كتمثيل الأحياء والتجمعات السكنية (الرشيدي، 2011).

وقد تختلف البيانات المكانية من حيث طبيعتها من قاعدة لأخرى فيتم معالجة وتحليل بياتات تلك القواعد جميعها بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)؛ لتنتج في النهاية خرائط رقمية متجانسة من حيث المقياس ونظام الإسقاط الجغرافي ولتسهيل إجراء التحليلات المكانية والتي تساعد صانعي القرار على أداء عملهم على أكمل وجه، وتعمل قاعدة البانات الجغرافية بمثابة مجمع للمعلومات والبيانات المتنوعة والمتشابكة عن الظواهر المكانية المختلفة ودراستها، وتوضيح العلاقات فيما بينها من أجل إستنتاج بيانات مستحدثة (الكبيسي، 2009).

2. **قواعد البيانات الوصفية** (Attribute Data): وتسمى بالبيانات غير المكانية، أي أنها لا ترتبط بإحداثيات مكانية وتكون على شكل بيانات وصفية وتمثل خصائص الظاهرة، وتكون إما كمية مثل مساحة المدرسة، أو عدد طلابها، أو عدد سكان الحي، وإما نوعية مثل إسم المدرسة، أو إسم الحي، أو تصنيف

المدرسة، وترتبط بالبيانات المكانية من خلال جداول تتكون من أعمدة وصفوف حيث تمثل الصفوف جميع البيانات الوصفية المتعلقه بمدرسة واحدة، أما الأعمدة فتمثل عناوين هذة البيانات، وتقوم نظم المعلومات بتخزين كل المعلومات الوصفية والمعلومات المكانية والعلاقات التبولوجية ضمن مشروع عمل واحد، وهذا ما يسمح بمعالجة متكاملة لهذة المعلومات ويعطي إمكانية كبيرة في إجراء التحليل المكاني وإستنتاج معلومات مرتبطة بجغرافية المكان (الكسبي، 2009).

مكونات قاعدة البيانات المكانية للمدارس

يتم إنشاء البيانات المكانية للمدارس بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وإيجاد أدوات تكون قادرة على تحليل كل العناصر للمجتمع المستفيد من المدارس من أجل الوصول لتحقيق الكفاءة في توزيع المدارس فقاعدة البيانات تتكون من ما يلي كونتز (Koontz, 2002):

المدخلات: وتشمل بيانات وصفية عن المدارس ومجتمع المستفدين وبيانات مكانية عن المواقع الجغرافية للمدارس.

المعالجة: التحليل المكاني (السكاني والتعليمي) لمجتمع المستفيدين بالمناطق الجغرافية المختلفة والتي تشمل:

1. إمكانية عرض المعلومات المكانية والوصفية للمدارس.
2. تحديد مدرسة أو مجموعة من المدارس ضمن شروط معينة كالقيام بالإستفسار عن المدارس المتوفره ضمن كل حي، ومقارنتها بالأحياء الأخرى، والإستفسار عن المدارس التي يزيد عدد طلابها عن المعايير التخطيطية ونحو ذلك.
3. تحليل القرب والبعد (A Proximity Analysis) ويتم تحديد القرب والبعد عن معلم ما بمقدار يتم تحديدة، بمعنى أنة يمكن إختيار أحد المدارس من الطبقة ثم الطلب من النظام تحديد القرب والبعد من الشوارع الرئيسة أو الفرعية وبذلك يقوم النظام بإختيار المعالم من الطبقات الأخرى تبعاً لمعيار المسافات الفاصلة (محادين، 2015).

4. إمكانية القيام ببعض العمليات الإحصائية مثل حساب عدد المدارس التـــي تتبـــع نمط معين أو إيجاد المجموع والمتوسطات الحسابية والإنحراف المعيــاري مـــع إمكانية تمثيل النتائج في خرائط أو أشكال بيانية.
5. تحديد نطاق تأثير كل من مدرسة لتحديد التباين في مجـــال توزيـــع المـــدارس، وتحديد المناطق الأقل حظاً من المدارس لزيادة دعمها بما يلائم وأعداد الطلبة في هذة المناطق.

المخرجات: إدارة مواقع المدارس القائمة وتقييم الوضع المستقبلي مـــن حيـــث الحاجـــة لمدارس جديدة، وبناء نموذج واقعي فعلي لمجتمع المستفدين وإخراجها في شكل مـــادي (الزيدي، 2007).

4.2 تطور الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة

تتبع منطقة الدراسة الى مديرية التربية والتعليم الزرقاء/ الأولى، إذ تأسست هذة المديرية بتـــاريخ 13 /1965/7، إذ كانت تسمى ذلك الحين مديرية التربية والتعليم/ الزرقاء حتى عام 1996؛ وبسبب تزايد أعداد السكان والطلبة في المنطقة وصدور قانون التقسيمات الإدارية في عام 2011، تم فصل جزء من المناطق الإدارية والتعليمية والتي كانت تشرف عليها المديرية وضمها إلى لواء الرصيفه، اذ تم إنشاء مديرية التربية والتعليم/ الرصيفة بشكل مستقل، وبعدها بعشر سنوات وفي نهاية العام الدراسي 2005/2004 ومع بداية عام 2006 تم أيضاً إنشاء مديرية التربية والتعليم/ الزرقاء الثانية وذات مناطق إختصاص محددة، ومنذ ذلك الحين تم تسميتها بالتسمية الحالية بمديرية التربية والتعليم الزرقاء/ الاولى، وتقدم هذة المديرية خدماتها لمدينة الزرقاء (منطقة الدراسة). ويوضح الجدول (8) تطور أعداد المدارس والشعب والطلبة في منطقة الدراسة خلال الفترة للعام الدراسي 1997/1996 حتى العام الدراسي 2016/2015. إذ وصل عدد المدارس في منطقة الدراسة الى (148) مدرسة حكومية للعام الدراسي 2015/ 2016 وضمن سبع المناطق الإدارية والخدمية لإختصاص بلدية الزرقاء الكبرى (وزارة التربية والتعليم، 2016).

جدول (8)

تطور أعداد المدارس والشعب والطلبة في منطقة الدراسة من العام الدراسي 1997/1996 ولغاية العام الدراسي 2016/2015

	عدد المدارس			عدد الشعب			عدد الطلبة	
السنة	ذكور	اناث	مختلط	ذكور	اناث	مختلط	ذكور	اناث
1996/1997	86	71	72	1310	1376	402	50012	58621
1997/1998	65	49	65	1115	1138	395	43959	45186
1998/1999	63	50	59	1118	1148	428	44458	45471
1999/2000	61	50	64	1122	1137	411	44310	44631
2000/2001	62	51	66	1144	1193	458	45745	45925
2001/2002	63	53	67	1156	1228	480	46695	47966
2002/2003	65	50	68	1185	1237	491	48299	49530
2003/2004	65	50	69	1190	1242	498	48437	49845
2004/2005	70	50	67	1220	1249	499	48508	50202
2005/2006	54	42	21	917	980	283	37912	40386
2006/2007	50	44	22	895	1005	285	37853	41648
2007/2008	50	43	22	884	1009	278	37001	41322
2008/2009	51	43	24	913	1000	279	37783	40870
2009/2010	60	51	27	1099	1006	517	42138	47369
2010/2011	60	52	29	1098	1211	203	43007	48179
2011/2012	61	53	29	1128	1219	294	43479	48341
2012/2013	61	53	30	1137	1243	306	43497	49040
2013/2014	62	54	30	1172	1286	328	44288	50663
2014/2015	63	54	31	1184	1299	353	45020	51579

المصدر : بيانات والتقارير الاحصائية التربوية لوزارة التربية والتعليم من عام 1996الى عام 2015.

بلغ عدد المدارس في منطقة الدراسة (148) مدرسة مقارنة بـــــ (228) مدرســـة للعام الدراسي 1997/1996؛ ويعزى ذلك لفصل مديرية التربيـــة والتعلـــيم/ الرصـــيفة،

ومديرية التربية والتعليم الزرقاء/ الثانية عنها، بينما بلغ عدد الشعب في منطقة الدراسة (2835) شعبة منها (1184) شعبة للذكور و (1299) شعبة للإناث و (353) شعبة مختلطة، وبلغ عدد الطلاب فيها (86871) طالب/ طالبة موزعه إلى (38458) طالب/ مدارس ذكور، و(28259) طالبة/ مدارس إناث، و(20155) طلبة مدارس مختلطة، كما بلغ عدد المعلمين في منطقة الدراسة ما مجموعه (4420) موزعين إلى (1680) معلم و (2740) معلمة (وزارة التربية والتعليم، 2016)، بالإضافة إلى مجموعة من البيانات والمعلومات التي تخص المدارس في منطقة الدراسة كما في الملاحق (1)، و(2)، و(3).

أما المدارس المخصصة للاجئين السورين والبالغ عددها(4) مدارس من المدارس الحكومية في منطقة الدراسة، نجد أن عدد الطلاب فيها بلغ (59) طالب وعدد الطالبات بلغ فيها نحو(103) طالبة، أما عدد المعلمين والمعلمات فيها فقد بلغ (46) معلم ومعلمة، والإداريين (38) إداري وإدارية، الأمر الذي فرض أعباء إضافية على وزارة التربية والتعليم في منطقة الدراسة.

5.2 الدراسات السابقة

1.5.2 الدراسات العربية

لقد تناولت عدة دراسات موضوع تخطيط الخدمات التعليمية، وقد تم الإطلاع على هذه الدراسات للإستفادة منها، وفيما يلي بعض الملخصات لهذة الدراسات مرتبة ترتيباً تنازلياً من الأحدث إلى الأقدم :

دراسة (**المحادين**، 2015) بعنوان **التحليل المكاني للمدارس الحكومية في منطقة القصر التعليمية بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) للتعرف على نمط التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في منطقة القصر التعليمية، ومدى تطبيق الإجراءات التنظيمية والمعايير التخطيطية في إختيار مواقعها وبناء قاعدة بيانات جغرافية للمدارس الحكومية في منطقة الدراسة يستفيد منها أصحاب القرار مستقبلاً في تحديد المناطق والأحياء التي تحتاج إلى بناء مدارس جديدة، وفق معايير نطاق التأثير، ومعيار المسافات بين المدارس الحكومية،

وتوصلت الباحثة في هذه الدراسة إلى العديد من النتائج مثل وجود علاقة إرتباط إيجابيه بلغت (0.97) بين أعداد السكان في التجمعات السكانية وعدد المدارس، كما خلصت الدراسة إلى أن المدارس الحكومية توزعت بصوره تتوافق وتتناسب مع التوزيع الجغرافي (المكاني) للسكان، أي كان نمط التوزيع نمطاً متجمعاً بمستوى ثقة 0.99%.

دراسة (**أبو شنب**،2015) بعنوان **التحليل المكاني للخدمات التعليمية في محافظه رفح" فلسطين بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، وهدفت هذه الدراسة الى معرفة واقع الخدمات التعليمية في محافظه رفح باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ومدى كفاءتها ومطابقتها لمعايير التخطيط المكاني العالمي والفلسطيني، وتقديم تصور لتوزيع مكاني أفضل للخدمات التعليمية في منطقه الدراسة، وبالتالي مساعده أصحاب القرار في إتخاذ الخطوات المناسبة لتطوير هذه الخدمة في محافظة رفح، حيث إعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل البيانات التي تم جمعها من مديريه التربية والتعليم ووكالة الغوث الدولية، بالإستعانة بنظم المعلومات الجغرافية بهدف حوسبة وتحليل البيانات وإعداد الخرائط اللازمة، كما تم قياس مستوى الرضاعن هذه الخدمات من خلال توزيع الإستبيانات على الجهات والأشخاص المعنيين بالعملية التعليمية والتربوية، وتوصلت الدراسة إلى وجود سوء في توزيع الخدمات التعليمية في المحافظة لعدم مطابقتها للمعايير التخطيط الدولية والفلسطينية.

دراسة (**أبو عمرة**، 2010) بعنوان **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة إستخدامات الأرض لمدينة دير البلح**، وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أنماط إستخدامات الأراضي وتحليلها وتقييمها والكشف عن العوامل الموجهة لها، ومن ثم بناء نموذج تحليلي مكاني يحاكي مجموعة من الخوارزميات الملحقة ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية وذلك لإختيار منطقة خضراء في المدينة، كما هدفت الدراسة إلى إظهار دور تقنية المعلومات الجغرافية في تحسين إتخاذ القرارات في مدينة دير البلح، وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في التعرف إلى خصائص مدينة دير البلح بهدف إيجاد العلاقة بينها وبين العوامل البشرية والطبيعية، والمنهج التحليلي السببي " التأثيري" للتعرف على العوامل المؤثرة في إستعمالات الأراضي كتوزيع الخدمات التعليمية، كما

إعتمدت المنهج التحليلي الذي يعتمد على برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من خلال الإستفادة من الأدوات التي يتيحها البرنامج، وذلك لتحليل البيانات ومعالجتها مثل: تحليل الشبكات الخطيه وأدوات التحليل المكاني المتنوعة؛ من أجل الإستفادة منها في تحسين إتخاذ القرارات خاصة" بالتحليل المكاني للخدمات التعليمية مستخدمة أدوات البرنامج وأساليب ومعايير التخطيط في إختيار مواقع الخدمة التعليمية، وخلصت الدراسة إلى إبراز التباين في توزيع الخدمات التعليمية في المدينة. وبينت القصور في مستواها، ومن ثم حددت أفضل المواقع لإقامة مثل هذه الخدمات مع الإستفادة من الخدمات القائمة.

دراسة (**شقير**، 2009) بعنوان **توزيع وتخطيط الخدمات التعليمية في محافظه سلفيت بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، هدفت هذه الدراسة إلى تقيم واقع الخدمات في محافظه سلفيت ووضع إستراتيجيات مناسبة لتطوير قطاع الخدمات التعليمية فيها وإجراء مسح للخدمات التعليمية فيها، للتعرف إلى مدى تطابق مواقعها ومواصفاتها مع المعايير الدولية وحتى الفلسطينية ووضع تصور واضح لتوزيع تلك الخدمات، إذ تناولت الباحثة أهم المعوقات التي تعترض تطبيق تلك المعايير، وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وبالإضافه إلى إستخدام تقنيه نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وبرنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (spss)، وخلصت الدراسة إلى أن المحافظة تفتقر إلى وجود الحضانات المرخصة من قبل وزارة الشؤون الإجتماعية وأن (25%) من تجمعات المحافظة تفتقر إلى رياض الأطفال وأن (59%) من الأطفال في سن (4-5) لا يذهبون إلى رياض الأطفال، كما بينت عشوائية توزيع الخدمات التعليمية في محافظه سلفيت؛ لعدم إرتكازها على المعايير التخطيطية الدولية.

دراسة (**عبد الله**، 2007) بعنوان **توزيع خدمات العامة وتخطيطها في بلدة طمون (محافظة طوباس) بالإستعانة بنظم المعلومات الجغرافية**، وقد هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وتقييم واقع الخدمات العامة في بلدة طمون، من حيث توزيعها وكفايته ومقارنتها بالكثافة السكانية والعمرانية لكل حي في البلده، بالرجوع إلى المعايير التخطيطية لهذه الخدمات، بالإضافة إلى تحديد أولويات التنمية العمرانية في البلدة خلال

الفترة الزمنية القادمة. وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال الإستعانة بنظم المعلومات الجغرافية (GIS) وكذلك برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية(spss) وأوضحت الدراسة أن بلدة طمون تعاني من نقص الخدمات التعليمية والترفيهية والصحية وأن معظم الخدمات المتوفرة تم توزيعها دون مراعاة الكثافات السكانية ومعايير التخطيط المعتمده، وأوصت الدراسة بضرورة وضع خطه واضحة لتطوير وتنمية الخدمات العامة في البلدة وتراعي توزيع السكان وكثافتهم والزيادة المستقبلية للسكان خلال الفترة القادمة.

دراسة (**يوسف**، 2007) بعنوان **التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة نابلس بإستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية**، هدفت الدراسة الى تمحيص واقع الخدمات التعليمية في مدينة نابلس من حيث كفاءتها وتوزيعها ومدى موائمتها للتوسع العمراني والنمو السكاني في المدينة، وتناولت الدراسة مسح شامل لجميع المدارس ورياض الأطفال في المدينة؛ بهدف توفير قاعدة بيانات لها، كما تم قياس مستوى الرضا عن هذه الخدمات من خلال توزيع إستمارة على عينة من الطلاب، وإرتكزت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للبيانات، وتوصلت الدراسة إلى وجود عشوائية في توزيع المدارس ورياض الأطفال؛ بسبب عدم إرتكازها إلى المعايير التخطيطية، كما أنها تعاني من ضعف في كفاءتها وفاعليتها.

دراسة (**عبد الغفار**،2009) بعنوان **التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية للمرحلة الابتدائية في مدينة جدة**، حيث عالج هذا البحث جانبًا تطبيقيًا من جوانب الجغرافية التعليمية في مدينة جدة، وإهتم الباحث بالتوزيع الجغرافي للمدارس الإبتدائية الحكومية منها فقط في مدينة جده من الفترة 1924- 1986م، وإستعرضت الدراسة نمو وتطور خدمات التعليم الإبتدائي خلال فتره الدراسة، كما ركزت على دراسة عناصر التعليم الإبتدائي مثل أعداد الفصول والطلاب والطالبات والمعلمين والمعلمات والتفاعل بين هذه العناصر، ومعرفة أنماط توزيعها المختلفة على أحياء جدة بغرض الكشف عن أوجه الخلل أو القصور في هذا التوزيع، واتبعت الدراسة المنهج التحليلي لمعرفة نمط التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية للمرحلة الإبتدائية في جدة، لتحليل البيانات التي تم جمعها

من الجهات المعنية أو من خلال المسح الميداني للخدمات التعليمية للمرحلة الإبتدائية في مدينة جدة، كما أظهرت الدراسة بعض الفروق في توزيع خدمات التعليم الإبتدائي بين مختلف الأحياء، وحددت الأحياء التي تعانى من نقص في تلك الخدمات، وإقترحت بعض الحلول المناسبة والتوصيات اللازمة لحل هذه المشكلات التي تعاني منها بعض الأحياء.

دراسة **(سرحان، 2002)** بعنوان" **المعايير التخطيطية في تطوير المدارس، حالة دراسية لمحافظة رام الله والبيرة** "، هدفت تلك الدراسة إلى تحديد المعايير المتبعة في مدارس رام الله والبيرة ومن ثم مقارنتها مع المعايير العالمية المطبقة في الدول الأجنبية المتقدمة وفي الدول العربية، وإعتمد الباحث على المنهج التحليلي، اذ تبين أن 1.9% من المدارس الثانوية و(1.3%) من المدارس الأساسية مطابقة للمعيار الخاص بالمساحة الإجمالية لأرض المدرسة، وأن (7.6%) من المدارس الثانوية و(11.7%) من المدارس الأساسية مطابقة للمعيار الخاص بالمساحة المخصصة لكل طالب من المساحة الإجمالية للمدرسة، فيما وجد أن (22.8%) من المدارس الأساسية و9.5٪ من المدارس الثانوية تلبي معيار المساحة المخصصة للطالب من الغرف الصفية، أما بالنسبة لعدد الطلبة في المدرسة فإن غالبية المدارس تحقق ذلك المعيار، كما وجد أن غالبية المدارس مملوكة للدولة (79.9%) من المدارس الأساسية و(75%) من المدارس الثانوية، وخلصت الدراسة إلى ضرورة إقامة أبنية مدرسيه جديدة وإعادة تأهيل القائم منها، السعي إلى إنشاء قاعدة بيانات لجميع المدارس للعمل على إيجاد مركز وطني للمباني المدرسية لخدمة السياسة التطويرية الواجب إعتمادها في هذا المجال مع التأكيد على إيجاد وحدة خاصة بالأراضي المدرسية.

2.5.2 الدراسات الأجنبية

دراسة Lagrab (2015) بعنوان Analsis Of Educational Services Distribution -Based on Geographic Information system (GIS) ، هدفت الدراسة إلى تحليل التوزيع المكاني لرياض الاطفال في مدينة المكلا في اليمن معنمدة على برنامج نظم المعلومات الجغرافية، كما هدفت إلى إختبار كفاءة تقنية نظم

المعلومات الجغرافية في إعادة توزيع رياض الاطفال في منطقة الدراسة وتقديم المواصفات والمعايير الأساسية والمكان الأنسب لرياض الاطفال، كما هدفت الى بناء قاعدة بيانات جغرافية لمنطقة الدراسة، وإستخدام أدوات الدراسة من مقابلة، والتحليل الإحصائي، وتحليل الجار الأقرب، وتوصلت الدراسة إلى أن معظم منطقة الدراسة تعاني من نقص في رياض الاطفال، وأوصت بضرورة التخطيط الجيد قبل البدء في إنشاء رياض الأطفال بما يتلائم مع النمو السكاني مع ضرورة إقامة رياض الأطفال بعيداًعن الضوضاء وفي مناطق صحية.

دراسة AL_rasheed & El-Gamily (2013) بعنوان Efficient GIS as an Tool To Manage Educational Services And Infrastructure in Kuwait تناولت هذه الدراسة توضيح أهميه نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دراسة إستعمالات الأرض، حيث أظهرت أن وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت حددت بوضوح معايير إستخدام الأراضي لمواقع المدارس العامة وحصر الأراضي المخصصة للمرافق في المستقبل، وإستخدمت هذه الدراسة نظم المعلومات الجغرافية في تقييم وتحليل مرافق الأرضي غير المأهولة لضمان مواصلة تلبية زيادة السكان والإحتياجات المستقبلية من الطلبة الكويتيين، كما إستخدمت هذه الدراسة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل مرافق وزارة التربية، كما أظهر التحليل المكاني أن المدارس لا تلبي الحد الأدنى للإحتياجات، وهذه النتائج تمكن صناع القرار لإتخاذ إجــراءات لنقل المدارس أو توسيع الخدمات.

دراسة **Ibrahim Baz and others (2009)** بعنوان **Development and application of GIS**-based analysis/synthesis modeling techniques for urban planning of Istanbul Metropolitan Area.

هدفت الدراسة إلى اتخاذ القرارات الإدارية التخطيطية لاستدامة التنمية الحضرية في المدن الكبرى مثل اسطنبول، وإيجاد الحلول المثالية للم الشكلات البيئية والطبيعيـــة في الموارد، والحفاظ على نطاق صغير من المعالم التاريخية والسياحية والســكنية فـــي المناطق الحضرية، وبينت الدراسة أن تزايد عدد الســكان والتوســع الحضــري غيــر

المنضبط يتزايد بسرعة، بينما تتناقص المساحات الخضراء ويرافقه عدم كفايـــة البنيـــة التحتية ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن هناك زيادة خطيرة في المنـــاطق الحضرية العمرانية؛ مما يؤدي إلى أثار سلبية على المساحات الخضراء وعلى نوعيـــة المياه في الأحواض خاصة في الشمال نتيجة لقرارات سيئة في التخطيط لاختيار مواقـــع العمران، لذلك أوصت الدراسة بتوجيه النمو الحضري نحو المناطق الغربية، وعدم بناء مدن جديدة في الوقت الحالي لما تشكله من خطر على الموارد الطبيعية، وسوف يكـــون من الأفضل لاسطنبول تحسين الهيكل القائم.

دراسة Nag (2003)، بعنوان The importance of using images and maps and geographic information systems ، وهدفت الدراسة إبراز أهمية نظم المعلومات الجغرافية بما في ذلك الصور والخرائط في دعم عملية صنع القرار على تنفيذ خطط العمل المختلفة، مع توافر مساحة الصور المنقولة، وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي اذ بينت أن نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ونظام المعلومات الجغرافية ذات قدرة على معالجة الخرائط لتوفير التصوير المكاني للمعلومات، وكذلك أظهرت الدراسة أن الصور الفضائية لديها ميزة لتغطية مناطق واسعة وذات جودة عالية وكذالك القدرة على تكرار ملاحظة الظاهرات، وبالتالي فهي مناسبة للرصد البيئية الإقليمية والعالمية، وأن نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) هو أحد الأنظمة الحديثة لتحديد المواقع وذو فعالية عاليـــــة ودقـــة وهو مستخـــدم بشكل واسع وفي العـــــديد مـــــن المجـــــالات المختلفة.

دراسة Trevor.And Others (1993) بعنوان The Application Of (GIS) IN American Urban And Regional Planning :are view of the north experience، هدفت هذة الدراسة إلى تحديد الإتجاهات في مجال تكامل نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط الحضري والإقليمي في أمريكا الشمالية، ووصف العلاقات التي لها دور أساسي في تأثير نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط مع التأكيد أن المخطط هو أكثر أهمية في عملية التخطيط من الأجهزة والبرامج. وتناولت هذة الدراسة تجربة شمال أمريكا في تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط

على مستوى الدولة ثم الإقليم ثم المناطق الحضرية ثم على مستوى الأحياء، ثم ناقشت التحولات التي نتجت عن تفاعل نظم المعلومات الجغرافية مع التخطيط، وتعتبر هذة الدراسة من أوائل البحوث التي أبرزت دور نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط الحضري والاقليمي، توصلت الدراسة أن نظم المعلومات الجغرافية أحدثت تغييراً جذرياً في الأساليب التقليدية لمعالجة البيانات، وهي ذات قدرة عالية في معالجة البيانات المكانية في جميع مجالات مستويات التخطيط.

- **أهم ما يميز الدراسة الحالية مايلي:**

1- تعتبر الدراسة الأولى من نوعها في مدينة الزرقاء لمعالجة الخدمات التعليمية (المدارس الحكومية) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis .
2- رسم تصور مسقبلي لأفضل الأماكن التي يمكن إقامة المدارس الحكومية عليها مستقبلا" من خلال إستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis.
3- مدى الإلتزام بشروط السلامة العامة المعتمدة لإقامة المدارس الحكومية في منطقة الدراسة.

الفصل الثالث

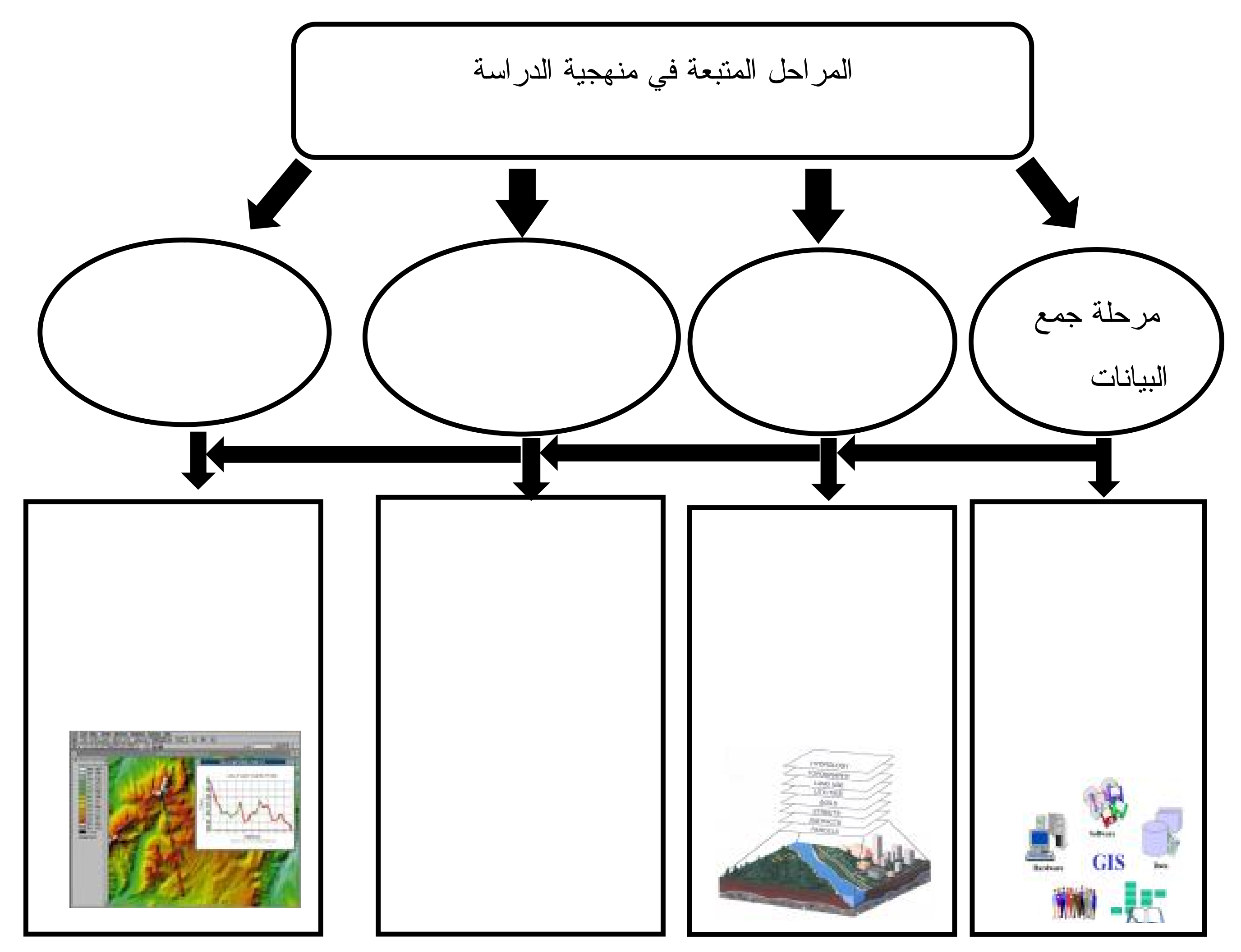
المنهجية والتصميم

إعتمدت هذة الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي في معالجة البيانات المكانيـــة المتوفرة عن المدارس الحكومية التي شملتها الدراسة في مدينة الزرقاء وضمن الحـــدود الإدارية والخدمية لبلدية الزرقاء الكبرى والتي شملت (7) منـــاطق خدميـــة وإداريـــة، وإستخدمت الدراسة عدداً من الإختبارات الإحصائية لتحليل نمط توزيعها، ومدى تطابق مواقـــــع المدارس الحكومية مع المعايير المحلية المتبعة في التخطــيط المكـــاني لهـــذا النوع من الخدمات، من خلال إستخدام أدوات التحليل المكاني فـــي نظـــم المعلومـــات الجغرافية (Arc GIS10.4) وعلى وجة التحديد إستخدام معامل صلة الجـــوار وإســـتخدام أداة كيرنل وإستخدام معادلة التركـــز المكاني (.Location Quotient (L.Q، واســـتخدام تقنية الإنحراف المعياري البيضاوي (مجسم القطـــع النـــاقص) Standard Deviational Ellipse والمركز المتوسط والمسافة المعياريـــة والنطاقـــات المســـاحية (Buffer Zone)، وكذلك إستخدام برنامج معالج الصور (ERDAS)؛ لمعالجة المرئية الفضـــائية، وأخيـــراً التحليل الإحصائي ببرنامج (SPSS).

1.3 إجـــراءات الدراســـة

1. **مرحلة جمع بيانات والمعلومات**: سواء أكانت بيانات مكانية أو وصفية للخدمات التعليمية في منطقة الدراسة (مدينة الزرقاء)، اذ تم إستخراج إحداثيات مواقع المدارس الحكومية من قبل الباحث، من خلال عمل زيارات ميدانية من قبل الباحث لكل مدرسة من المدارس الحكومية في منطقة الدراسة وتم أخد إحداثياتها يدوياً بإستخدام جهاز التوقيع العالمي (GPS) من موقع السارية لكل مدرسة، إذ تطلب ذلك جهد ووقت، ثم بعد ذلك بتصنيفها وتبويبها ضمن جداول خاصة، بالإضافة إلى جمع البيانات والمعلومات والتي تتعلق بالدراسة من الوزارات والدوائر والجهات الرسمية وغير الرسمية.

2. **مرحلة إدخال البيانات والمعلومـــات**: وتشـــمل هـــذة المرحلـــة إدخـــال البيانـــات والمعلومات التي تم جمعها وتصنيف الجداول الإحصائية إلى مجموعات وطبقات لإدخالها إلى جهاز الحاسوب من أجل ربط المعلومات بين محتويات هذه الجداول الإحصائية ومواقعها على الخارطة وتحويلها إلى طبقات (Layers).
3. **مرحلة بناء قاعدة بيانات جغرافية**: بإستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ثم تحويل البيانات النصية (الجدولية) إلى بيانات رقمية أي تحويلها إلى طبقات (Layers) حتى يسهل دراستها وتحليها.
4. **مرحلة المعالجة والتحليل وإستخراج النتائج والتوصيات**: إستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) وتقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لعمل الإختبارات الإحصائية والتحاليل الكاتوغرافية اللازمة وأخيراً إظهار النتائج بجداول وخرائط وأشكال ورسوم بيانية.



الشكل (8) المراحل المتبعة في منهجية الدراسة

المصدر :عمل الباحث

أولا : جمع البيانات و المعلومات.

تم الإعتماد في هذه الدراسة على جمع البيانات والمعلومات من المصادر الأتية:

1. **البيانات الوصفية:** وتشمل الكتب والمراجع والأبحاث ورسائل الماجستير والدكتوراه والتقارير الإحصائية، والمعلومات التي تم الحصول عليها من قبل الدوائر والجهات والوزارات الرسمية وغير الرسمية المختصة، وتشمل مواقع المدارس وتوزيعها وأسمائها، وأعدادها، وأعداد الطلبة فيها، وأعداد المعلمين، والإداريين، وعدد الغرف الصفية والغير الصفية، وكذلك عدد السكان وأسماء

الطرق وتصنيفها وغيرها الكثير من البيانات والمعلومات التي تخدم موضوع الدراسة.

2. **البيانات المكانية**: وتشمل هذه البيانات المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة والتي تم الحصول عليها من قبل المركز الجغرافي والملتقطة من القمر الصناعيSentinel MIS 2A ، وذات القدرة التميزية 4 م بتاريخ 2016 /4/17؛ لإجراء عمليات التحليل الكارتوغرافي المختلفة لمواقع المدارس الحكومية، وذلك بتحديد مواقع المدارس الحكومية بالإستعانة بجهاز التوقيع العالمي (GPS)، بالإضافة الى العمل الميداني للباحث من التقاط الصور والمشاهدة الحسية (العينية) وجمع البيانات التي تخدم موضوع الدارسة.

ثانيا: إدخال البيانات والمعلومات .

تم في هذة المرحلة إدخال البيانات التي تم الحصول عليها بصيغة رقمية (Digital) بدون إحداثيات ثم تحويلها إلى نظام الاحداثيات (GCS_Jordan_JTM) بإستخدام برنامج (Arc GIS 10.4)، وكذلك إدخال البيانات الورقية التي تم الحصول عليها من المركز الجغرافي الملكي والدوائر والجهات والوزارات على جهاز الحاسوب، وتصنيفها وتبوبيبها وإظهارها على شكل طبقات (Layer)، والتي تشمل طبقة شبكة الطرق (Road Layar) موضح عليها إسم وتصنيف الطريق وكذلك طبقة مناسيب الإرتفاعات (Contor Layar) واللوحات الرقمية التي تبين المناطق الخدمية والأحياء (Sectors) الموجودة في منطقة الدراسة من وزارة البلديات والشؤون القروية والعائدة لبلدية الزرقاء الكبرى (منطقة الدراسة) وغيرها من الطبقات، وأخيراً إدخال إحداثيات المدارس التي تم جمعها من الميدان من قبل الباحث بالإستعانة بجهاز التوقيع العالمي(GPS).

ثالثا : بناء قاعدة المعلومات الجغرافية.

تم في هذة المرحلة إنشاء قاعدة بيانات جغرافية، بربط البيانات النصية (الجدولية) بعضها ببعض، والتي حصل عليها الباحث على شكل طبقات (Layers)، والتي تشمل: عدد المدارس والطلبة في منطقة الدراسة، وتصنيف كل مدرسة حسب النظام التعليمي (المرحلة التعليمية)، وعنوان المدرسة داخل كل حي وإحداثياتها بالبيانات المكانية وغيرها

من البيانات، أي بمعنى توقيع الظواهر الجغرافية الممثلة على الخرائط مثـل المـدارس والطرق والاحياء وغيرها على شكل طبقات ومدى ترابط الظواهر مع بعضها الـبعض بعلاقات مكانية، اذ أن كل طبقة تشكل خريطة خاصة بها، وتمثل نوعاً معيناً من البيانات والظواهر الجغرافية المترابطة مكانياً.

كما تم إستخدام النمط الإتجاهي Vector والذي يضم ثلاث أنـواع من البيانات وهي: البيانات النقطية Point Data؛ وذلك لتوقيع المدارس على شكل نقاط، و البيانـات الخطية Line Data ؛ وذلك لتوقيع الطرق والشـوارع، والبيانـات المسـاحية Polygon Data؛ لتوقيع التجمعات السكانية والأحياء.

وحدد الباحث إحداثيات المدارس بواسطة جهاز تحديد المواقـع العـالمي (GPS) Global position system. اذ تم تمثيل موقع كل مدرسة برمز نقطي في منتصف الشكل الذي يمثل المدرسة، وكذلك تم تصيحح المرئية الفضائية هندسـياً بواسـطة برنـامج Erdas، ومن ثم كتابة جميع البيانات الخاصة بكل مدرسة في قاعدة البيانات بواسـطة برنامج نظم المعلومات الجغرافية (Attributes).

رابعا: المعالجة والتحليل بنظم المعلومات الجغرافية واستخراج النتائج والتوصيات.

إرتكزت الدراسة على برنامج Arc GIS 10.4، اذ يتميز هذا البرنامج بالعديـد من المزايا والتطبيقات مثل القدرة على التحليـل المكـاني وإمكانيـة التحويـل لـنظم الإحـداثيات ومسـاقط الخـرائط المختلفـة spatial coordinates and projection transformations وتوقيع البيانات وتحديد مواقع الظواهر بواسطة (GPS)، كما يتميـز الإصدار الجديد من البرامج ARC GIS.10.4 بقدرتة العالية على إستقراء ملفات بيانات المعلومات المختلفة.

2.3 أدوات التحليل المستخدمة في الدراسة

أستخدمت الدراسة برنامج بنظم المعلومات الجغرافية لتحليـل البيانـات المكانيـة والوصفية وتوقيعها ومعالجتها وعمل قواعد بيانات وصفية (جدولية)، وإجراء العديد من التحليلات الكارتوغرافيـة، والإحصائية، وإظهار للنتائج، اذ تم إسـتخدام الإختبـارات الإحصائية، والكارتوغرافية الآتية:

1- **تحليل صلة الجوار** (Nearest neighbor analysis)

يعد معامل صلة الجوار واحداً من المعايير المهمة التي تعتمد تحليل توزيع النقـاط على معيار كمي مستمر، ويساعد حساب معامل صلة الجوار على فهم نمـط التوزيـع الجغرافي للظواهر، مما يقدم معلومات لأصحاب القرار تساعدهم على إتخـاذ قـرارات سليمة تتعلق بإختيار الموقع الجغرافي للمنشآت الجديدة في المستقبل، ويقوم هذا الإختبار بقياس المسافة بين الموقع الجغرافي لكل مدرسة، والموقع الجغرافي للمدرسة الأقـرب منها، ثم يتم حساب متوسط المسافات بين جميع المدارس وبعذ ذلك يتم قسمة المتوسـط المحسوب Calculated على المتوسط المتوقـع expected لمجمـل المسـافات بـين المدارس، فإذا كان متوسط المسافة المحسوبة أقل من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي لها، فإن توزيعها يكون متجمعاً Clustere، أما اذا كان متوسط المسافة المحسوبة أكثـر من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي، فإن ذالك يعني أن توزيع المدارس هو توزيـع مشتت Dispersed، وغير ذلك يكون التوزيع عشوائياً Random (الدغيري، 2011).

والقاعدة الخاصة بمعامل صلة الجوار تدل على أنه كلما إقتربـت قيمـة صـلة الجوار الى (2.15) كان ذالك دليلاً غلى التباعد أو التوازن أو العدالة قي التوزيع، وعلى العكس من ذلك عندما تكون قيمة صلة الجوار تساوي (صفر) دل ذلك علـى التركيـز الشديد في التوزيع، فإذا كانت النتيجة أقل من (1) صحيح، فـإن ذلـك يشـير الـى أن التوزيع أقرب الى المتجمع للمدارس Clustered، أما اذا كانت النسبـة أكثر من (1) صحيح فإن التوزيع يكون أقرب إلى التوزيع المتباعد Dispersed (محادين،2015).

والذي يحدد فيما إذا كان التوزيع متجمعاً او مشتتاً، هو مستوى الثقة لقيمـــة (Z)، فإذا كانت قيمـة (Z) دون مستوى الثقة التي هي غالبا في عموم الدراسات الإجتماعيـة لا تقل عن 95% سلباً أم إيجاباً (على طرفي التوزيع الطبيعي)، فإن توزيـع المـدارس يتخذ نمط غير عشوائي، فإذا أثبت التحليل أن نمط توزيع المدارس متجمعـاً بمستوى دلالة 0,05، فإن إحتمال أن يكون هذا التجمع عشوائياً هو 5 % فقط، وترتبط قيمـة (Z) بمقدار الإنحراف المعياري عن المتوسط فالإنحراف الكبير عـن المتوسـط سلبـــاً أو إيجابـاً يـدل على توزيع عشوائي للمدارس (الدغيري، 2011). ولا بد من التأكيد على

أن النتيجة النهائية لحساب نمط توزيع المدارس يعتمد بصورة رئيسة على مجموعة من المتغيرات هي:

1. متوسط بعد المدارس عن بعضها البعض.
2. العدد الإجمالي للمدارس في المنطقة.
3. مساحة منطقة الدراسة (وهي من أهم العوامل المؤثـــرة في تحديـــــد نمـــــط التوزيـــع).

ولإيجاد نمط التوزيع الجغرافي للمدارس، تـــم إستخـــدام الملحق Analyst Spatial في برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc Gis 10,4 حيث تم إجراء العمليات الآتية:

أ. تم تحديد المواقع الجغرافية وإحداثيات جميع المدارس كنقـــاط بالإعتمـــاد علـــى الخرائط الرقمية والورقية لمنطقة الدراسة، ومن خلال تحديـــد موقعهـــا ميـــدانياً بإستخدام جهاز التوقيع العالمي (GPS).

ب. تم حساب مسافة منطقة الدراسة بإستخدام Spatial Analyst.

ت. تم إجراء تحليل صلة الجوار لتحديد نمط التوزيع المكاني للنقـــاط أو الظـــاهرة حتى لا تخلو من الضعف، من حيث إعتمادها على الوصف فقط.

2 – **حساب الكثافة السكانية في مناطق مدينة الزرقاء، وتحديد أعداد المـــدارس فـــي المناطق، وإيجاد العلاقة الإرتباطية بين أعداد السكان وعدد المدارس في المنـــاطق.** اذ يشكل واحداً من الأسس المعتمدة في التحليل المكاني، كونه يقدم للمخططين وأصـــحاب القرار مقياساً يمكن من خلاله تحديد إتجاهات التخطيط التعليمي على مستوى المنـــاطق والمدينة ككل.

3 – **إستخدام ادوات التحليل ببرنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعيـــة** (SPSS)؛ لإيجاد علاقة الإرتباط بين أعداد السكان في المناطق وأعداد المدارس فيها؛ وذلك للتأكد من البند السابق (2).

4 – **إستخدام أداة كيرنل:** حيث تعد من أهم أحـــد أســـاليب بـــرامج نظـــم المعلومـــات الجغرافية؛ لإيجاد قيم الكثافة أو التركز السكاني، وتمتاز أداة كيرنل عن الطرق التقليدية بتمثيلها للكثافات المساحية بالدقة والواقعية وذلك لكونها تحدد الكثافة بناء على المســـاحة

المحددة، وتحدد هذه الأداة الكثافة بعدة وحدات وعادة ما يتم تمثيلها بـــ (كم2)، كما تمتاز هذه الأداة أيضاً بكونها تقوم بتمثيل الكثافات دون الأخذ بالإعتبار الحدود الإدارية التـــي تفصل بين المناطق وبالتالي تقوم بتمثيل الكثافة بالإعتماد على شـــكل تـــوزع الظـــاهرة وثقلها النسبي؛ وذلك للتاكد من البندين (2)، و(3) السابقين.

5 – **إستخدام معادلة التركز المكـــاني (.Location Quotient (L.Q** لتحديـــد الحجـــم النسبي لأعداد المدارس المتوفرة في كل منطقة بالنسبة لعـــدد المـــدارس الكلـــي فـــي المدينة(منطقة الدراسة).

6 – **ما مدى الإلتزام لشروط السلامة العامة المعتمدة لإنشاء المدارس الحكومية في منطقة الدراسة، والبعد عن مناطق الخطر. من حيث موقع المدرسة بالنسبة للشارع، وصلاحية وسلامة بناء المدرسة، ووقت بدء وإنتهاء فترات الدوام المدرسي** وتم ذلك برسم نطاق مساحي يحيط بالظاهرة (الشوارع الرئيسة)، ضمن مجال مسافة (5) م حول الشوارع الرئيسة، والخروج بخرائط تظهر المدارس الأساسية التي تقع ضمن النطاق المساحي، ومن خلال العمل الميداني للباحث تم إظهار المدارس التي تشكل خطراً على الطلبة لسوء البنية التحيية لها، وأخيراً مدى تأثير وقت فترات الدوام المدرسي وخصوصاً (نظام الفترة الثانية) للفترة المسائية على الطلبة وعلاقة ذلك ببعد المدرسة عن منازلهم، بعد الإنتهاء من الدوام المدرسي في فترات المساء وما يشكله عليهم من خطر.

7 - **إستخدام النطاقات المساحية أو الحـــرم Buffer Distance أو نطاقـــات التـــأثير المكاني لأماكن الخدمات**، بمسافات متساوية سواء كانت ظـــاهرة نقطيـــة أو خطيـــة أو مساحية، لتحديد مسافة الوصول أو مجال تأثير الخدمة بعد تحديد المسافة حسب المعايير المتبعة لمسافات الوصول للخدمة. وبتطبيق النطاقات المساحية كـــأداة لتحليـــل مســـافة الوصول للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء.

8 – **إستخدام تقنية المسافة المعيارية Standered Distance كـــأداة لقيـــاس تركـــز الظاهرة موضوع الدراسة حول المركز المتوسط لتلك الظاهرة**، أي أنه كلما كان نصف قطر الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية أكبر دل ذلك علـــى تشـــتت كبيـــر للظـــاهرة،

وبعبارة أخرى، فإن مساحة الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية تتناسب طردياً مع درجة التوزيع المكاني للظاهرة، ويعد المركز المتوسط Mean Center من أدوات التحليل الكارتوغرافي في ملحق التحليل المكاني لبرنامج نظم المعلومات (Spatial Statistical Tool Box)، وهو النقطة التي يتحقق فيها التوازن بين توزيع الظاهرة في الحيز المكاني، ويتم حساب موقعها من خلال حساب متوسط المسافات الفاصلة بين مواقع الظاهرة، ويتم توقيع المركز المتوسط Mean Center كنقطة جديدة تمثل الموقع المركزي لتوزيع الظاهرة ويتم من خلالها حساب المسافة المعيارية والإتجاه الجغرافي للظواهر النقطية.

9 - **إستخدام تقنية الإنحراف المعياري البيضاوي (مجسم القطع الناقص) Standard Deviational Ellipse في الملحق المكاني لنظم المعلومات الجغرافية.**

وتحدد هذه التقنية إتجاه توزيع الظاهرة الجغرافية بقياس مسافة الإنحراف المعياري في الإتجاه (X) ومسافة الإنحراف المعياري في الإتجاه (Y) بصورة منفصلة عن بعضها البعض، حيث يتم تحديد محاور الشكل الهندسي (القطع الناقص) من المركز المتوسط، وتفيد هذه التقنية في تحديد طبيعة العلاقة بين نوع الخدمة وكيفية إرتباطها مع الظواهر الجغرافية الطبيعية أو البشرية (محادين، 2015).

10 – **الخرائط والجداول**: اذ تم إنشاء عدد من الخرائط والجداول الرقمية بناءاً على نتائج الدراسة ونتائج التحليل، والخروج بالعديد من الأرقام الأحصائية الدالة إحصائياً على كفاءة ونوعية الخدمة التعليمية في منطقة الدراسة؛ لتحليل الوضع الراهن ثم الخروج بتوصيات تساعد صانعي القرار والمسؤولين عن العملية التعليمية والمهتمين بها في منطقة الدراسة لإتخاد كافة التدابير والإحتياطات اللازمة لإنشاء المدارس مستقبلاً بالتخطيط السليم المبني على أسس علمية ومحاولة معالجة المشاكل الراهنة.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يتضمن هذا الفصل من الدراسة النتائج التي تم التوصل إليها فيما يتعلق بتحليل العلاقات المكانية للمدارس الحكومية في منطقة الدراسة، ومدى إرتباطها بعدد من المتغيرات الأخرى، مثل أعداد السكان والكثافة السكانية في مناطق وأحياء مدينة الزرقاء، وأعداد الطلبة في المدارس حسب نوع ومستوى المدرسة، ولسهولة التحليل قام الباحث بتصنيف المدارس إلى قسمين من النظام التعليمي (السلم التعليمي) للمدارس في منطقة الدراسة، حيث يضم القسم الأول المدارس الأساسية من الصف الأول حتى الصف العاشر، والقسم الثاني يضم المدارس الثانوية الصف الأول ثانوي والصف الثاني ثانوي.

1.4 السؤال الأول: هل توجد علاقة بين أعداد السكان في المناطق السكنية وعدد المدارس في مدينة الزرقاء؟

للإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد أولاً الكثافة السكانية العامة في مناطق مدينة الزرقاء، وتحديد أعداد المدارس في المناطق، وإيجاد العلاقة الإرتباطية بين أعداد السكان وعدد المدارس في المناطق.

1- **الكثافة السكانية**: يُشكل معيار الكثافة السكانية للسكان واحداً من الأسس المعتمدة في التحليل المكاني، كونه يقدم للمخططين وأصحاب القرار مقياساً يمكن من خلاله تحديد إتجاهات التخطيط التعليمي على مستوى المناطق والمدينة ككل.

بلغ عدد سكان مدينة الزرقاء (منطقة الدراسة) نحو 547319 نسمة، حسب التعداد العام للسكان عام 2015، وينتشرون على مساحة تبلغ نحو 49.28 كم^2، وتتكون مدينة الزرقاء من سبع مناطق، هي: المنطقة الأولى، والمنطقة الثانية، والمنطقة الثالثة، والمنطقة الرابعة، والمنطقة الخامسة، والمنطقة السادسة، وأخيراً المنطقة السابعة " مدينة

الشرق" وتحتوي هذه المناطق على 40 حي سكني، ويوضح الجدول (9) أعداد السكان والمساحة والكثافة السكانية في مناطق مدينة الزرقاء.

الجدول (9)

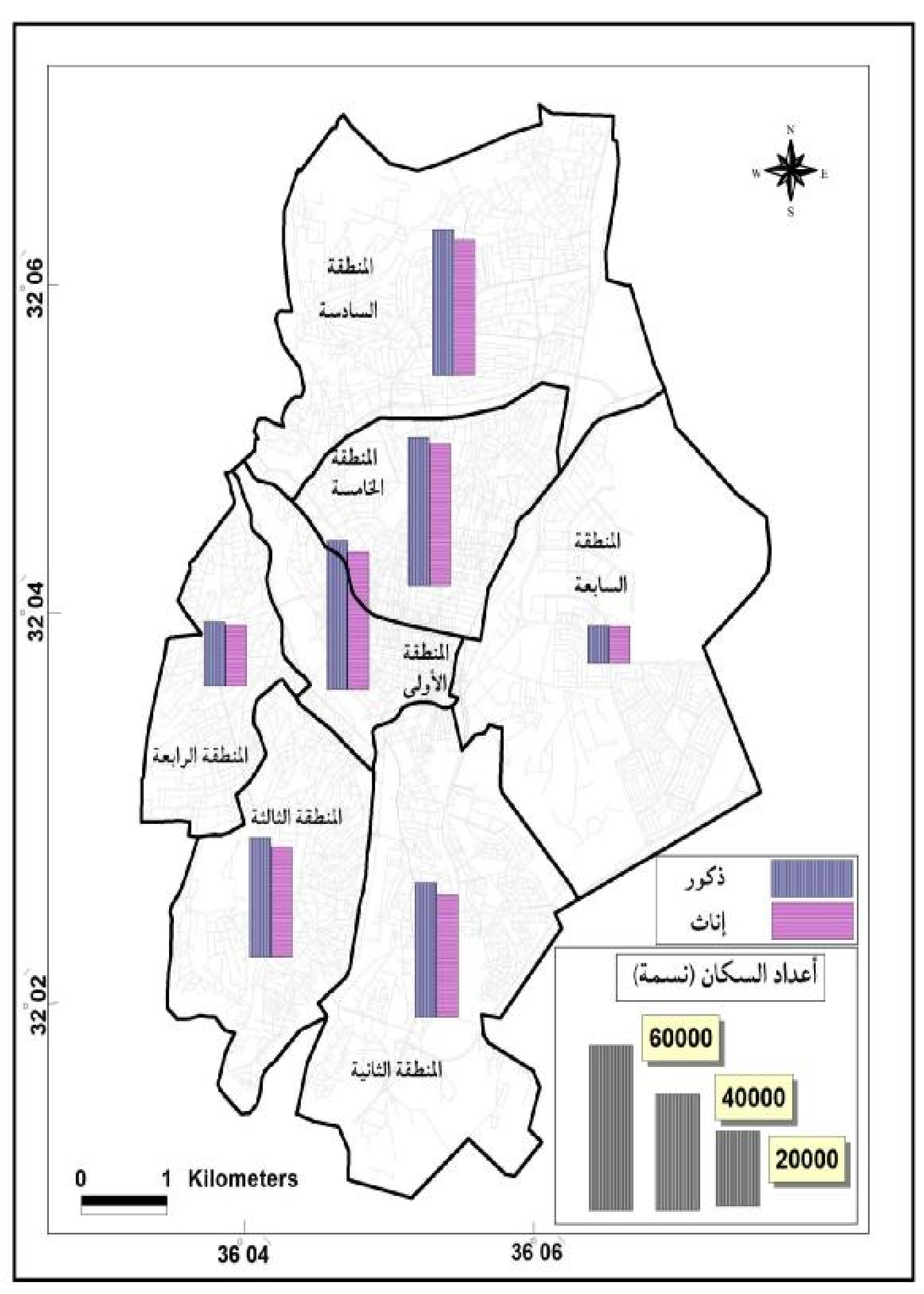
أعداد السكان والكثافة السكانية حسب المناطق في مدينة الزرقاء

المنطقة	أعداد السكان	المساحة كم²	الكثافة السكانية نسمة/ كم²
المنطقة الأولى	108484	2.96	36650
المنطقة الثانية	95058	9.44	10070
المنطقة الثالثة	82258	5.58	14742
المنطقة الرابعة	34231	3.56	9615
المنطقة الخامسة	110012	4.81	22872
المنطقة السادسة	106486	11.38	9357
المنطقة السابعة	10790	11.55	934
المجموع	547319	49.28	11106

المصدر: بيانات دائرة الإحصاءات العامة، وبيانات بلدية الزرقاء الكبرى لعام 2016.

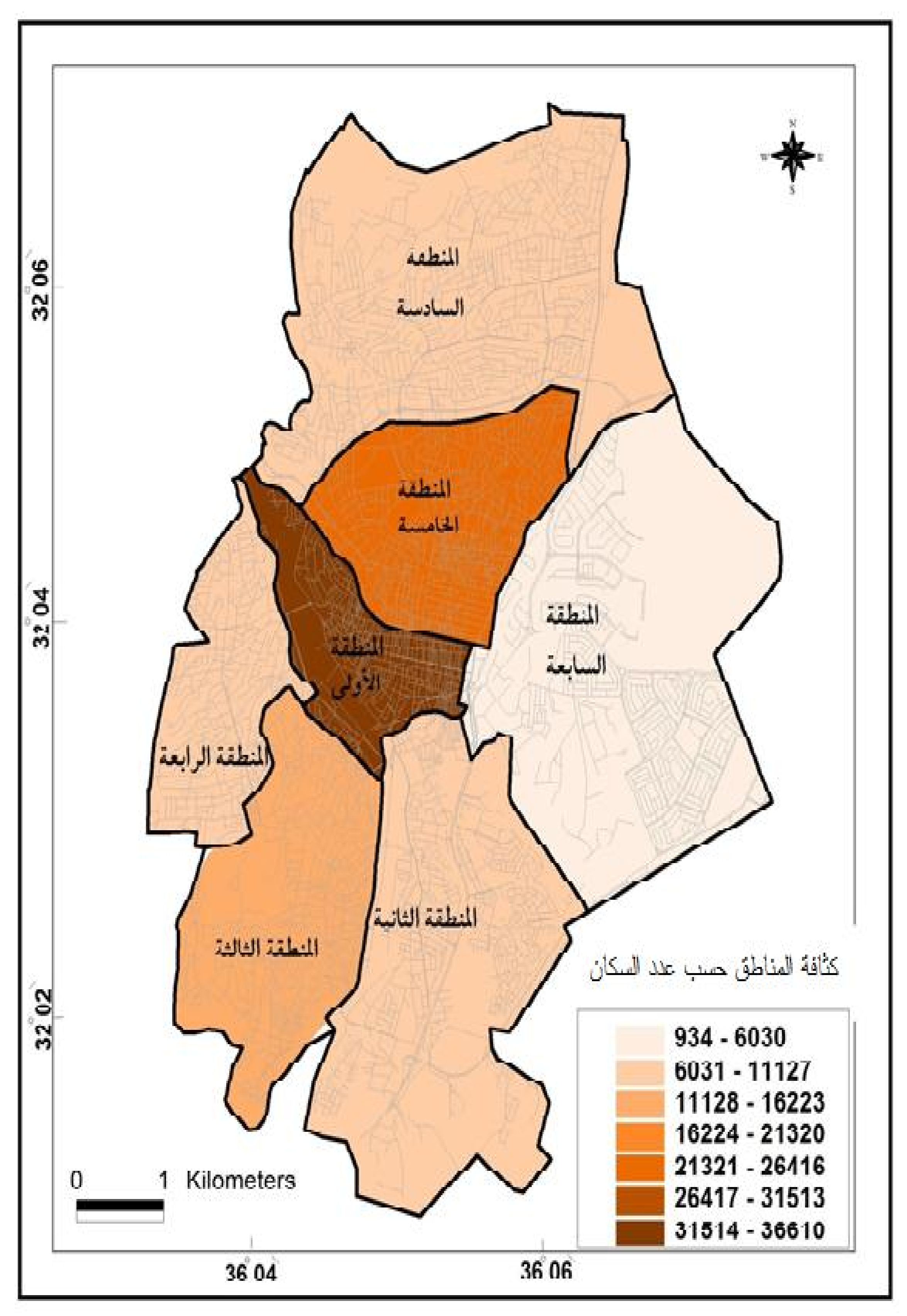
يتضح من النتائج في الجدول (9) أن الكثافة السكانية العامة للسكان في مدينة الزرقاء تبلغ نحو 11106 نسمة/ كم^2، وتتفاوت الكثافة السكانية في منطقة الدراسة من منطقة إلى أخرى. حيث يلاحظ بأن المنطقة الأولى قد حظيت بأعلى كثافة سكانية، حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 36650 نسمة/ كم^2، وقد حظيت هذه المنطقة أيضا بثاني أكبر تجمع للسكان فيها بعد المنطقة الخامسة وقد بلغ عدد السكان نحو 108484 نسمة، ويشكل ما نسبته 19.82% من حجم السكان الكلي في منطقة الدراسة. وجاء في الترتيب الثاني المنطقة الخامسة حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 22872 نسمة/ كم^2، ويشكل السكان في هذه المنطقة ما نسبته 20.10% من حجم السكان الكلي لمدينة الزرقاء، وتلاها على التوالي وفي الترتيب الثالث المنطقة الثالثة حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 14742 نسمة/ كم^2، ويشكل السكان في هذه المنطقة ما نسبته 15.09%، وفي الترتيب الرابع المنطقة الثانية حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 10070 نسمة/ كم^2، ويشكل السكان في هذه المنطقة ما نسبته 17.36%، وفي الترتيب الخامس المنطقة

الرابعة حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 9615 نسمة/ كم^2، ويشكل السكان في هذه المنطقة ما نسبته 6.26%، أما في الترتيب السادس وقبل الأخير المنطقة السادسة حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 9357 نسمة/ كم^2، ويشكل السكان في هذه المنطقة ما نسبته 19.45%، وفي الترتيب الأخير المنطقة السابعة "مدينة الشرق" حيث بلغت الكثافة السكانية فيها نحو 934 نسمة/ كم^2، ويشكل السكان في هذه المنطقة ما نسبته 1.97%، ويعود إنخفاض الكثافة السكانية الكبيرة في المنطقة السابعة لكونها منطقة جديدة ويتم منح رخص للوحدات السكنية فيها بشروط خاصة، كما أن معظم الأراضي في المنطقة قد تم بيعها لشركات إسكان والتي قامت بدورها بإستثمارها عن طريق بناء وبيع الشقق السكنية ضمن وحدات سكنية متعددة المساحات، مع العلم بأن نسبة كبيرة من هذه الشقق لم يتم بيعها لأسباب تتعلق بإرتفاع أسعارها، ولقلة إقبال المواطنين على الشراء في هذه المنطقة بسبب المنافسة كبيرة من العروض الإسكانية المتوفرة في المناطق الأخرى. ويوضح الشكل (9) توزيع السكان في مناطق منطقة الدراسة كما يوضح الشكل (10) الكثافة السكانية في مناطق منطقة الدراسة.



الشكل(9) أعداد السكان في مناطق مدينة الزرقاء

المصدر: إعداد الباحث بإستخدام ARC GIS 10.4 .



الشكل (10) الكثافة السكانية العامه في مناطق مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات دائرة الإحصاءات العامة و بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

ويوضح الشكل (10) بأن أعلى تركز وكثافة للسكان توجد في وسط مدينة الزرقاء خاصة في وسط المنطقة والتي تعد من أقدم مناطق المدينة.

2- العلاقة بين أعدادالمدارس وأعداد السكان في المناطق.

يظهر الجدول (10) أعداد المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء حسب أعداد السكان في المناطق السكنية.

الجدول (10)

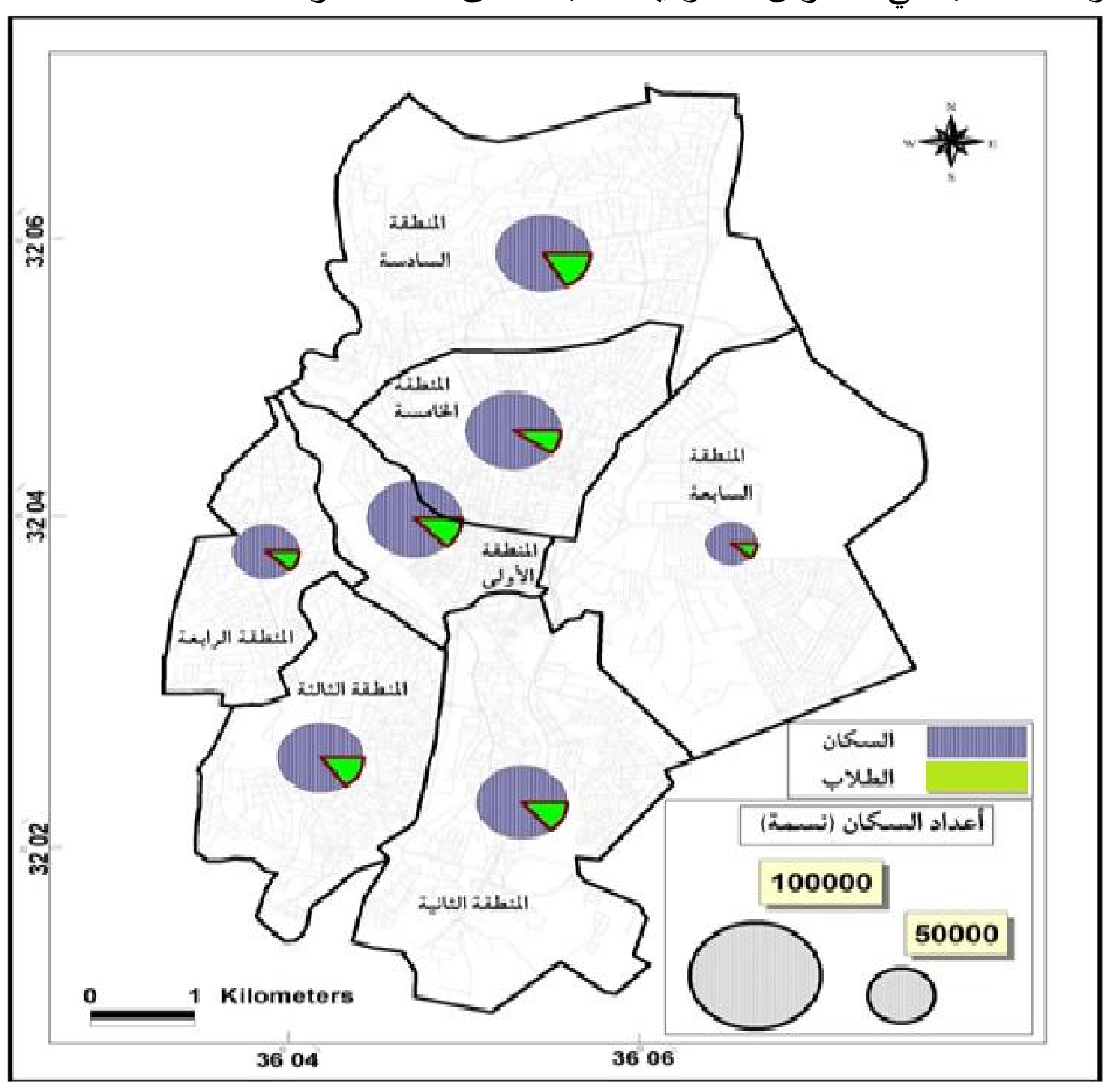
أعداد المدارس الحكومية حسب المناطق في مدينة الزرقاء

المنطقة	أعداد السكان	عدد المدارس	(%) المدارس في المنطقة	عدد الطلبة	(%) الطلبة في المنطقة
المنطقة الأولى	108484	37	25.00	16566	19.07
المنطقة الثانية	95058	21	14.19	15833	18.22
المنطقة الثالثة	82258	24	16.22	14119	16.25
المنطقة الرابعة	34231	9	6.08	4889	5.62
المنطقة الخامسة	110012	18	12.16	12335	14.19
المنطقة السادسة	106486	36	24.32	21691	24.97
المنطقة السابعة	10790	3	2.03	1438	1.65
المجموع	547319	148	100	86871	14.28

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، ودائرة الاحصاءات العامة، 2016.

يلاحظ من الجدول (10) أن عدد المدارس الحكومية في منطقة الدراسة هو (148) مدرسة، يشكل عدد الطلبة في هذه المدارس ما نسبته 14.28% من عدد السكان، ويلاحظ أن أكبر نسبة للمدارس تقع في المنطقة الأولى وبلغت نسبة المدارس فيها 25.0%، ويشكل الطلبة ما نسبته 19.07% من عدد السكان، تلاها المنطقة السادسة وبلغت نسبة المدارس فيها 24.32%، ويشكل الطلبة ما نسبته 24.97% من عدد السكان، أما في الترتيب الثالث فجاءت المنطقة الثالثة وبلغت نسبة المدارس فيها 16.22%، ويشكل الطلبة ما نسبته 15.25% من عدد السكان، وفي الترتيب الرابع المنطقة الثانية

وبلغت نسبة المدارس فيها 14.19%، ويشكل الطلبة ما نسبته 18.22% من عدد السكان، وفي الترتيب الخامس المنطقة الخامسة وبلغت نسبة المدارس فيها12.16%، ويشكل الطلبة ما نسبته 14.19% من عدد السكان، وفي الترتيب قبل الأخير المنطقة الرابعة وبلغت نسبة المدارس فيها 6.08%، ويشكل الطلبة ما نسبته 5.62% من عدد السكان، وفي الترتيب الأخير المنطقة السابعة وبلغت نسبة المدارس فيها2.03%، ويشكل الطلبة ما نسبته 1.65% من عدد السكان. ويبين الشكل (11) التوزيع المكاني لأعداد السكان وأعداد الطلبة في المدارس الحكومية حسب مناطق منطقة الدراسة.



الشكل (11) توزيع السكان والطلاب في المدارس الحكومية حسب مناطق مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم ودائرة الإحصاءات العامة بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

ولإيجاد العلاقة بين أعداد السكان في المناطق وأعداد المدارس فيها، تم إيجاد معامل الإرتباط الخطي بين المتغيرات في الجدول (11).

الجدول (11)

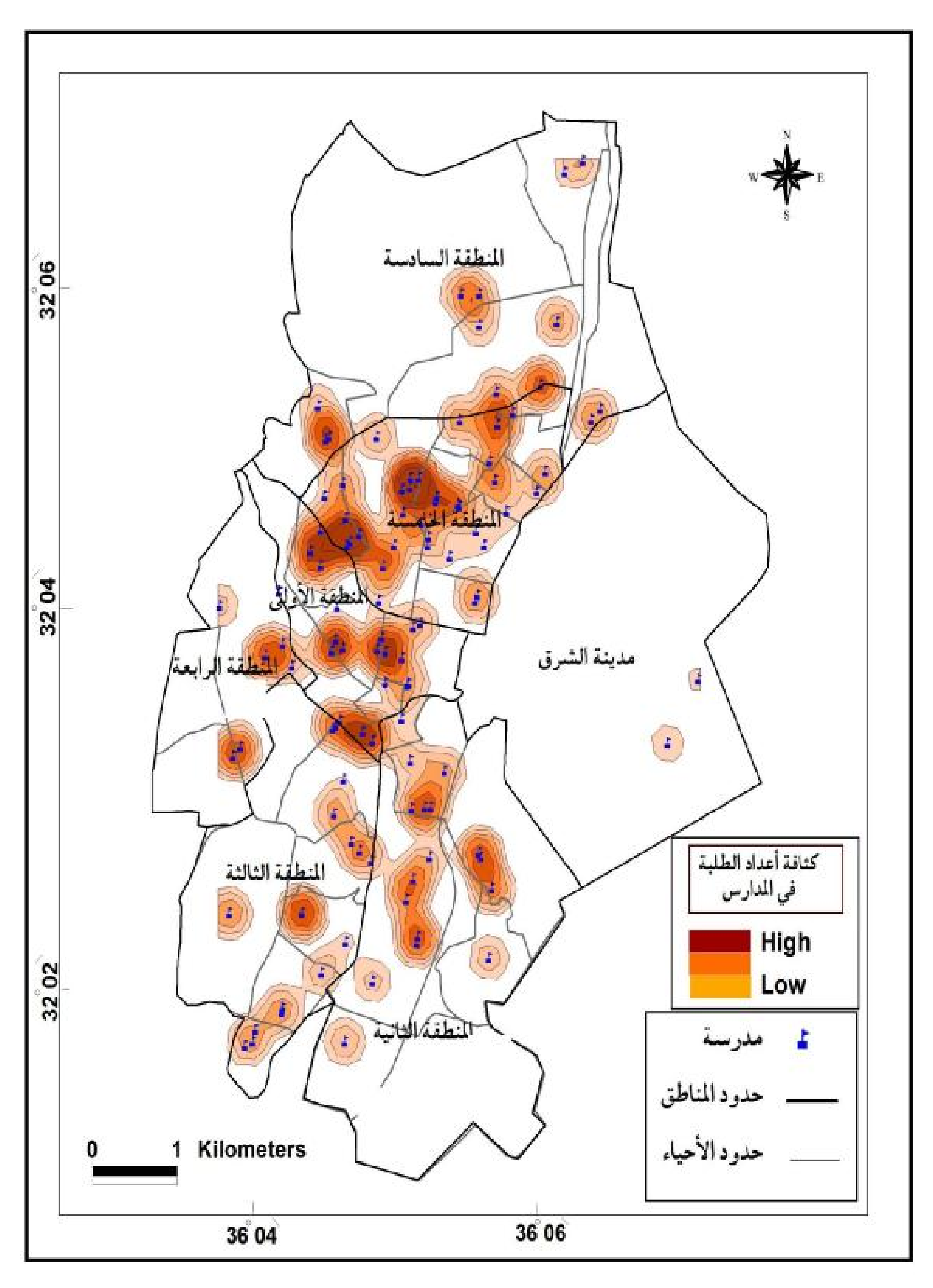
العلاقة بين أعداد السكان في المناطق وأعداد المدارس فيها

المتغيرات		أعداد المدارس في المناطق
أعداد السكان في المناطق	معامل الارتباط (r)	0.874
	الدلالة الإحصائية (sig)	0.016

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، ودائرة الإحصاءات العامة، 2016.

ويتضح من النتائج في الجدول (11) وجود علاقة إرتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين أعداد السكان في المناطق وأعداد المدارس فيها، حيث بلغت قيمة معامل الإرتباط الخطي بين المتغيرين (0.847) مما يشير إلى أن التوزيع الجغرافي الحالي للمدارس في مدينة الزرقاء يعتمد بشكل كبير على أعداد السكان في المناطق السكنية.

وحول كثافة التوزيع المكاني للطلبة وتركزهم في مدارس منطقة الدراسة تم إستخدام أداة كيرنل، حيث تعد من أحد أساليب برامج نظم المعلومات الجغرافية لإيجاد قيم الكثافة أو التركز السكاني، وتمتاز أداة كيرنل عن الطرق التقليدية بتمثيلها للكثافات المساحية بالدقة والواقعية وذلك لكونها تحدد الكثافة بناء على المساحة المحددة، وتحدد هذه الأداة الكثافة بعدة وحدات وعادة ما يتم تمثيلها بـ ($كم^2$)، كما تمتاز هذه الأداة أيضاً بكونها تقوم بتمثيل الكثافات دون الأخذ بالإعتبار الحدود الإدارية التي تفصل بين المناطق وبالتالي تقوم بتمثيل الكثافة بالإعتماد على شكل توزع الظاهرة وثقلها النسبي، اذ تمثل علاقة الإرتباط للظاهرة والظاهرة المجاورة لها، وتظهر نتائج تطبيق أداة كيرنل الكثافات على شكل حلقات متتالية تأخذ درجات لونية متتالية حسب كثافة اللون والتي تحيط بالمدارس حسب أعداد الطلبة فيها. وقد إستخدمت الدراسة أداة كيرنل Kernel Density Maps من أجل إستخراج قيم كثافة تركز الطلبة حسب عددهم في مدارس مناطق منطقة الدراسة والتي تم تمثيلها كظواهر نقطية.



الشكل (12) كثافة أعداد الطلبة في المدارس بإستخدام أداة كيرنل

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم وبإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يتضح من خلال تطبيق أداة كيرنل kernal في الشكل (12) الخاص بتمثيل كثافة وتركز الطلبة في منطقة الدراسة أن أعلى كثافة لتركز الطلاب في المدارس تظهر في المنطقة الأولى والمنطقة الخامسة من وسط المدينة والتي تظهر بشكل واضح من خلال زيادة عدد قمم التركز والتي تتخذ شكل شريط يمتد من وسط المنطقة الأولى بإتجاه وسط المنطقة الخامسة، كما يظهر الشكل زيادة الكثافة الطلابية بنسب أقل والتي تظهر على شكل قمم متباعدة للتركز في مناطق شمال وجنوب المدينة في المنطقة السادسة والثالثة والثانية، وكذلك ظهور عدة قمم للكثافة الطلابية وبنسب أقل في مناطق غرب المدينة وتتركز في المنطقة الرابعة، كما يظهر تناقض الكثافة الطلابية بشكل كبير بالإتجاه نحو شرق المدينة في المنطقة السابعة.

2.4 السؤال الثاني: هل يحقق التوزيع الحالي للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء الكفاءة المكانية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق معادلة تركز الخدمات، حيث تم أولاً إيجاد أعداد الطلبة في المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء حسب مستوياتها التعليمية ونوع المدرسة حسب المنطقة، وبالشكل التالي:

أولا: توزيع أعداد الطلبة في المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء "مدارس الذكور":

يوضح الجدول (12) توزيع مدارس الذكور وأعداد الطلبة حسب مستوى المدرسة (أساسي و ثانوي) في مناطق منطقة الدراسة.

الجدول (12)

توزيع مدارس الذكور وأعداد الطلبة في مناطق مدينة الزرقاء

إسم المنطقة	مدارس الذكور			
	الأساسية	الثانوية	المجموع	عدد الطلبة
المنطقة الأولى	12	3	15	8731
المنطقة الثانية	4	3	7	7106
المنطقة الثالثة	10	2	12	6107
المنطقة الرابعة	5	1	6	2387
المنطقة الخامسة	5	3	8	5534
المنطقة السادسة	12	2	14	8279
المنطقة السابعة	1	0	1	314
المجموع	49	14	63	38458

المصدر : بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016.

يتضح من الجدول (12) أن العدد الكلي للمدارس الحكومية للذكور بلغ نحو 63 مدرسة، منها 49 مدرسة أساسية، و14 مدرسة ثانوية، وبلغ العدد الإجمالي لأعداد الطلبة الذكور في المدارس الحكومية نحو 38458 طالباً، بمعدل 610 طالب في كل مدرسة، يتعلمون في 1082 غرفة صفية، بمعدل 35 طالباً/ غرفة صفية. يقوم على تعليمهم 1755 معلم، بمعدل 27 معلم في كل مدرسة (العمل الميداني، 2016)، ويلاحظ من الجدول بأن المدارس الأساسية تشكل النسبة الأعلى من المدارس بنسبة 77.7% من مجمل المدارس الحكومية للذكور في المدينة، وبذلك تشكل المدارس الثانوية النسبة الأقل وبنسبة 22.2%.

ثانياً: مدارس الإناث:

يوضح الجدول (13) توزيع مدارس الإناث حسب مستوى المدرسة (أساسي، ثانوي) في مناطق منطقة الدراسة.

الجدول (13)

توزيع مدارس الإناث وأعداد الطلبة في مناطق مدينة الزرقاء

إسم المنطقة	مدارس الإناث			
	الأساسية	الثانوية	المجموع	عدد الطالبات
المنطقة الأولى	15	4	19	7086
المنطقة الثانية	2	3	5	4446
المنطقة الثالثة	7	2	9	4462
المنطقة الرابعة	3	0	3	742
المنطقة الخامسة	5	2	7	4889
المنطقة السادسة	6	5	11	6634
المنطقة السابعة	0	0	0	0
المجموع	38	16	54	28259

المصدر : بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016.

يتضح من الجدول (13) أن العدد الكلي للمدارس الحكومية للإناث بلغ نحو 54 مدرسة، منها 38 مدرسة أساسية، و16 مدرسة ثانوية، وبلغ العدد الإجمالي لأعداد الطالبات في المدارس الحكومية للإناث نحو 28259 طالبة، بمعدل 523 طالبة في كل مدرسة، يتعلمن في 926 غرفة صفية، بمعدل 30 طالبة/ غرفة صفية، ويقوم على تعليمهن 1494 معلمة، بمعدل 27 معلمة في كل مدرسة (العمل الميداني، 2016)، ويلاحظ من الجدول بأن المدارس الأساسية تشكل النسبة الأعلى من المدارس في المدينة

بنسبة 70.3% من مجمل المدارس الحكومية للإناث في المدينة، وبذلك تشكل المـــدارس الثانوية النسبة الأقل وبنسبة 29.6 %.

ثانياً: المدارس المختلطة:

يوضح الجدول (14) توزيع المدارس المختلطة حسب مستوى المدرسة (أساسي، ثانوي) في مناطق منطقة الدراسة.

الجدول (14)

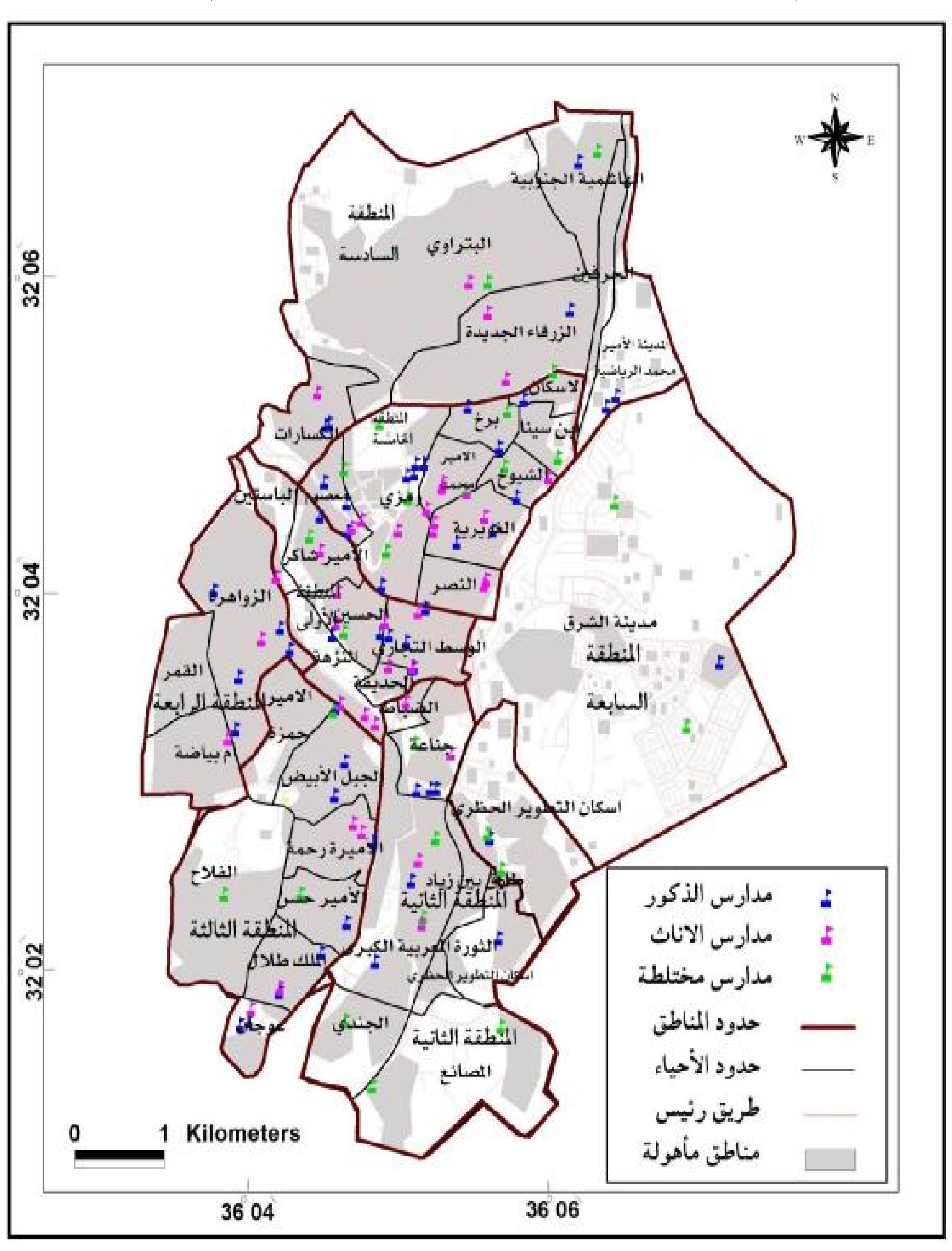
توزيع المدارس المختلطة وأعداد الطلبة في مناطق مدينة الزرقاء

إسم المنطقة	المدارس المختلطة			
	الأساسية	الثانوية	المجموع	عدد الطلاب
المنطقة الأولى	3	0	3	1758
المنطقة الثانية	7	2	9	6176
المنطقة الثالثة	3	0	3	1778
المنطقة الرابعة	0	0	0	0
المنطقة الخامسة	3	0	3	1808
المنطقة السادسة	11	0	11	7585
المنطقة السابعة	2	0	2	1050
المجموع	29	2	31	20155

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016.

يتضح من الجدول (14) أن العدد الكلي للمدارس الحكومية المختلطة بلغ نحو 31 مدرسة، منها 29 مدرسة أساسية، ومدرستان ثانويتان، وبلغ العـــدد الإجمـــالي لأعـــداد الطلبة الذكور والإناث في المدارس الحكومية المختلطة نحو 20155 طالـــب وطالبـــة، بمعدل 650 طالب وطالبة في كل مدرسة، يتعلمون في 621 غرفة صـــفية، بمعـــدل 32 طالب/ غرفة صفية. ويقوم على تعليمهم 900 معلمة، بمعدل 29 معلمة في كل مدرســـة (العمل الميداني، 2016)، ويلاحظ من الجدول بأن المدارس الأساســـية تشـــكل النســـبة الأعلى من المدارس في المدينة بنسبة 90.6 % من مجمل المدارس الحكومية المختلطـــة في المدينة، وبذلك تشكل المدارس الثانويـــة النســـبة الأقـــل وبنســـبة 9.4%، ويوضـــح

الشكل(13) التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في منطقة الدراسة، وبهذا تصل زيـــادة عدد الطلبة في الغرفة الصفية الواحدة في منطقة الدراسة (35) طالب/ طالبة لكل غرفة صفية بيمنا تبلغ حسب المعيار العالمي (24 طالب لكل غرفة صــفية)، ومعيــار وزارة التربية والتعليم (36) طالب لكل غرفة صفية (وزارة التربية والتعليم، 2015).



الشكل (13) التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في منطقة الدراسة

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، ووزارة البلديات والشؤون القروية، وبإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

كفاءة التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء:

تعد مؤشرات كفاءة توزيع الخدمات التعليمية في المدينة على جانب كبير من الأهمية، نظراً لما تشكله الخدمات التعليمية من وظيفة أساسية لسكان المدينة، وقد ركزت الدراسات الحديثة في الجغرافيا على التوزيع المكاني للخدمات وكفاءتها، وسهولة الوصول إليها، حيث تشكل محور إهتمام الجغرافيين، بهدف تحقيق التوزيع العادل والمتكافئ لموقع الخدمة. وقد طبقت الدراسة بعض الأساليب الإحصائية الكمية لقياس كفاءة التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، لما لها من أهمية كبيرة في هذه الدراسة.

وسيتناول التحليل الحالي توزيع المدارس الحكومية على مستوى المناطق في مدينة الزرقاء، وربطها بأعداد السكان والطلبة لكل منطقة، وبالتالي يمكن معرفة مدى كفاءة التوزيع المكاني للمدارس، ولتحقيق ذلك تم إستخدام معادلة التركز المكاني (L.Q) Location Quotient لتحديد الحجم النسبي لأعداد المدارس المتوفرة في كل منطقة بالنسبة لعدد المدارس الكلي في المدينة، وفق الصيغة الرياضية التالية:

$L.Q. = (xi/ni)/ (x/n)$ (الغزاوي، 2002)

أعداد المدارس في المنطقة: xi

أعداد السكان في المنطقة : ni

أعداد المدارس في مدينة الزرقاء :x

عدد السكان الكلي في مدينة الزرقاء :n

حيث أن

$LQ < 1.0$

LQ أقل من 1 تعني أن حجم الخدمة في الحي أقل من حجم الخدمة في المدينة ككل.

$LQ = 1.0$

LQ تساوي 1 تعني أن حجم الخدمة في الحي تساوي حجم الخدمة في المدينة ككل .

LQ > 1.0

LQ أكثر من1 تعني أن حجم الخدمة في الحي أكثر من حجم الخدمة في المدينة ككل.

أولا: مدراس الذكور

يظهر الجدول (15) نتائج إستخدام معادلـــة التركـــز المكـــاني (Location (L.Q Quotient لكفاءة توزيع مدارس الذكور في مناطق مدينة الزرقاء.

الجدول (15)

نتائج معادلة التركز المكاني (Location Quotient (L.Q **لكفاءة توزيع مدارس الذكور في مناطق مدينة الزرقاء**

المنطقة	عدد مدارس الذكور	عدد السكان في المناطق	عدد السكان /عددالمدارس في كل منطقة	عدد السكان /عددالمدارس في مدينة الزرقاء ككل	قيمة معامل التركز السكاني
المنطقة الأولى	15	108484	0.013	0.011	1.18
المنطقة الثانية	7	95058	0.007	0.011	0.63
المنطقة الثالثة	12	82258	0.014	0.011	1.27
المنطقة الرابعة	6	34231	0.017	0.011	1.54
المنطقة الخامسة	8	110012	0.007	0.011	0.63
المنطقة السادسة	14	106486	0.013	0.011	1.18
المنطقة السابعة	1	10790	0.009	0.011	0.81
المجموع	63	547319	0.012	-	-

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم 2016، وبيانات دائرة الاحصاءات العامة 2015.

يتضح من خلال نتائج تطبيق معادلة التركز المكـــاني (Quotient Location (L.Q في الجدول (15) بالنسبة لمدارس الذكور بأن (3) مناطق كانت فيها قيمة LQ أقـــل مـــن (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للذكور أقل مما هـــو متـــوفر علـــى مستوى مناطق المدينة ككل، وهذه المناطق هي (المنطقة الثانية، والمنطقـــة الخامســـة، والمنطقة السابعة)، ويلاحظ بأن من ضمن هذه المناطق المنطقة الخامسة والتي تعد مـــن أكبر التجمعات السكانية وأكثرها كثافة سكانية في مدينة الزرقاء.

أما بالنسبة للمناطق التي يتوفر فيها مدارس للذكور أكثر مما هو متــوفر علـــى مستوى مناطق المدينة ككل، فيظهر الجدول (15) بأن (4) مناطق كانت فيها قيمـــة LQ أكبر من (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للذكور أكثر مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل وبالتالي تستقبل طلبة ذكور فـــي مدارســـها الأساســـية والثانوية من المناطق الأخرى التي تقل فيها أعداد مدارس الذكور، وهذه المناطق هـــي (المنطقة الأولى والمنطقة الثالثة والرابعة والمنطقة السادسة).

ثانياً: مدراس الإناث

يظهر الجدول (16) نتائج اســـتخدام معادلـــة التركـــز المكـــاني (L.Q) Location Quotient لكفاءة توزيع مدارس الإناث في مناطق مدينة الزرقاء.

الجدول (16)

نتائج معادلة التركز المكاني (L.Q) لكفاءة توزيع مدارس الإناث في مناطق مدينة الزرقاء

المنطقة	عدد مدارس الذكور	عدد السكان في المناطق	عدد السكان /عددالمدارس في كل منطقة	عدد السكان /عددالمدارس في مدينة الزرقاء ككل	قيمة معامل التركز السكاني
المنطقة الأولى	19	108484	0.018	0.010	1.78
المنطقة الثانية	5	95058	0.005	0.010	0.53
المنطقة الثالثة	9	82258	0.011	0.010	1.11
المنطقة الرابعة	3	34231	0.009	0.010	0.89
المنطقة الخامسة	7	110012	0.006	0.010	0.64
المنطقة السادسة	11	106486	0.010	0.010	1.05
المنطقة السابعة	0	10790	0.000	0.010	0.00
المجموع	54	547319	0.010	-	-

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم2016، و بيانات دائرة الاحصاءات العامة 2015 .

يتضح من خلال نتائج تطبيق معادلة التركز المكـــاني (L.Q) Quotient Location في الجدول(16) بالنسبة لمدارس الإناث بأن (4) مناطق كانت فيها قيمة LQ أقـــل مـــن (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للإناث أقل مما هـــو متـــوفر علـــى مستوى مناطق المدينة ككل، وهذه المناطق هي (المنطقة الثانية، والمنطقـــة الرابعـــة،

والمنطقة الخامسة ، والمنطقة السابعة)، ويلاحظ بأن من ضمن هذه المنـــاطق المنطقـــة الخامسة والثانية والتي تعد من أكبر التجمعات السكانية وأكثرهـــا كثافـــة ســـكانية فـــي المحافظة.

أما بالنسبة للمناطق التي يتوفر فيها مدارس للإناث أكثر مما هو متـــوفر علـــى مستوى مناطق المدينة ككل، فيظهر الجدول (16) بأن(3) مناطق كانت فيهـــا قيمـــة LQ أكبر من (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للإناث أكثر مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل وبالتالي تستقبل طالبات في مدارسها الأساسية والثانوية من المناطق الأخرى التي تقل فيها أعداد مدارس الإناث، وهذه المناطق هي (المنطقـــة الأولى، والمنطقة الثالثة، والمنطقة السادسة).

ثالثاً: المدارس المختلطة

يظهر الجدول (17) نتائج استخدام معادلة التركـــز المكـــاني (L.Q.) Location Quotient لكفاءة توزيع المدارس المختلطة في مناطق مدينة الزرقاء.

الجدول (17)

نتائج معادلة التركز المكاني (L.Q) Location Quotient لكفاءة توزيع المدارس المختلطة في مناطق مدينة الزرقاء

المنطقة	عدد مدارس الذكور	عدد السكان في المناطق	عدد السكان /عددالمدارس في كل منطقة	عدد السكان /عددالمدارس في مدينة الزرقاء ككل	قيمة معامل التركز السكاني
المنطقة الأولى	3	108484	0.003	0.006	0.49
المنطقة الثانية	9	95058	0.009	0.006	1.67
المنطقة الثالثة	3	82258	0.004	0.006	0.64
المنطقة الرابعة	0	34231	0.000	0.006	0.00
المنطقة الخامسة	3	110012	0.003	0.006	0.48
المنطقة السادسة	11	106486	0.010	0.006	1.82
المنطقة السابعة	2	10790	0.019	0.006	3.27
المجموع	31	547319	0.006	0.006	1.00

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم2016، وبيانات دائرة الاحصاءات العامة، 2015 .

يتضح بنتائج تطبيق معادلة التركز المكــاني (.L.Q) Quotient Location فـــي الجدول (17) بالنسبة للمدارس المختلطة بأن (4) مناطق كانت فيها قيمة LQ أقــل مــن (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس مختلطة أقل مما هو متــوفر علـــى مستوى مناطق المدينة ككل، وهذه المناطق هي (المنطقة الأولـــى، والمنطقـــة الثالثـــة، والمنطقة الرابعة، والمنطقة الخامسة)، ويلاحظ بأن من ضمن هـــذه المنـــاطق المنطقـــة الخامسة والأولى والتي تعد من أكبر التجمعات السكانية وأكثرها كثافـــة ســـكانية فـــي المحافظة.

أما بالنسبة للمناطق التي يتوفر فيها مدارس مختلطة أكثر مما هو متــوفر علـــى مستوى مناطق المدينة ككل، فيظهر الجدول (17) بأن (3) مناطق كانت فيها قيمـــة LQ أكبر من (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس مختلطة أكثر مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل وبالتالي تستقبل طلاب وطالبات في مدارسها المختلطة من المناطق الأخرى التي تقل فيها أعداد المدارس المختلطة، وهـــذه المنـــاطق هـــي (المنطقة الثانية، والمنطقة السادسة، والمنطقة السابعة).

3.4 السؤال الثالث: : ما نمط التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في مناطق مدينـــة الزرقاء ؟

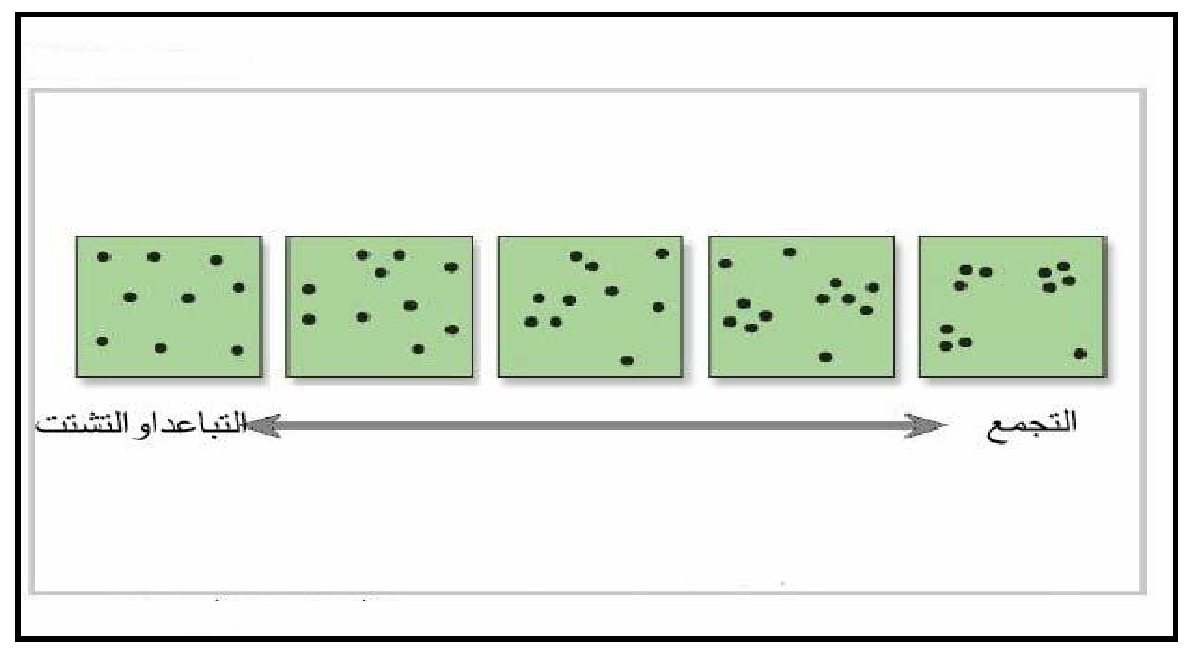
تم إستخدم مقياس "تحليل صلة الجـــوارNeighbor Nearest Average، للكشـــف على نمط التوزيع المكاني للمدارس الحكومية في منطقة الدراسة على أساس إنتشارها أو تركزها على اللاندسكيب لمنطقة الدراسة.

تعد تقنية صلة الجوار من أهم التقنيات المستخدمة في تحليل الأنمـــاط المكانيـــة للظواهلر النقطية (المدارس مثلاً)؛ كونه يدرس توزيع الخـــدمات التعليميـــة (المـــدارس الحكومية)، ويحدد نمط توزيعها هل هو نمط عشوائي Dispersed أو متجمع Clustered، من خلال حساب المسافة بين الموقع الجغرافي لكل مدرسة والموقع الجغرافي للمدرســـة الأقرب منها، ثم حساب متوسط المسافات بين جميع مواقع المدارس، وقسمة المتوســـط المحسوب على المتوسط المتوقع لمجمل المسافات بين المدارس، فإذا كان المتوسط العام

المحسوب أقل من المتوسط المتوقع ، فإن نمط توزيع الظاهرة يكون متجمعاً أو عنقودياً Clustered، أما إذا كانت المسافة المحسوبة أكبر من المسافة المتوقعة، فـإن التوزيـع الجغرافي لأماكن توزيع المدارس يكون مشتتاً Dispersed. والمعيار في تحديـد نمـط التوزيع هو النسبة بين المسافة المحسوبة بين مواقع المدارس والتي يطلق عليهـا إسـم قيمة (z) ويتم حسابها بتقسيم متوسط المسافات المحسوبة على متوسط المسافات المتوقعة للمساحة نفسها، ويتم حساب متوسط المسافة المتوقعة إسـتناداً إلـى توزيـع عشـوائي إفتراضي لنفس عدد المدارس على نفس المساحة، فإذا كانت قيمة صلة الجوار Nearest Neighbor Ratio أقل من (1) صحيح فإن ذلك يشير إلى أن التوزيع الجغرافي لأماكن المدارس الحكومية يكون أقرب إلى المتجمع، أما إذا كانت قيمة صلة الجوار أكبر مـن (1) صحيح، فإن التوزيع يكون أقرب إلى المشتت. فإذا أثبت التحليل أن نمـط توزيـع الظاهرة متكتلاً أو متجمعاً بمستوى ثقة 95% أو دلالة (0.05%)، فإن إحتمال أن يكـون هذا التجمع عشوائياًغير متكتل هو 5% فقط، وترتبط قيمـة (z) بمقـدار الإنحـراف المعياري عن المتوسط، فالإنحراف المعياري الكبير عن المتوسط سلباً او إيجاباً يـدل على توزيع غير عشوائي لمواقع المدارس (الدغيري، 2011).

وهنا لابد أن يعتمد حساب نمط التوزيع للمدارس على عدد من المتغيرات وهي:

1. معدل المسافة الفاصلة بين المدارس (المسافة الحقيقية).
2. مساحة منطقة الدراسة.
3. عدد المدارس في منطقة الدراسة.



الشكل (14) **الأنماط المتوقعة لنتائج صلة الجوار** (Average Nearest Neighbor)

المصدر: Esri, 2016.

الجدول (18)

قيـــم صلـــــــــة الجـــــــوار

قيم المعامل الاحصائي	**نمط التوزيع**
0.09 - 0.00	متجمع
0.49 – 0.1	متقارب عنقودي
099 – 0.50	متقارب عشوائي
1.19 – 1.00	عشوائي مشتت
2.15 – 1.20	متباعد

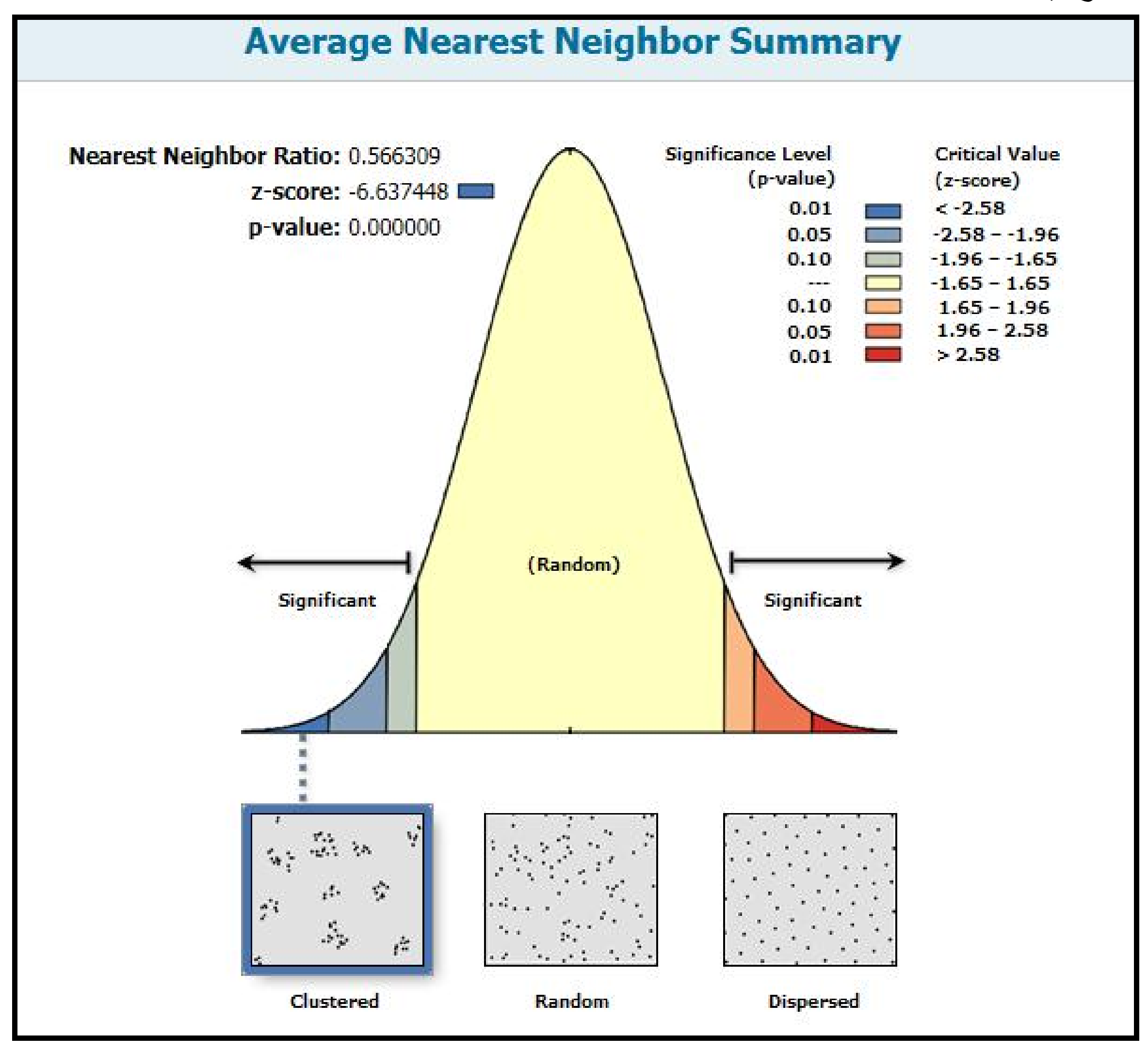
المصدر: Esri, 2016.

يتضح من الجدول (18) أن قيمة صلة الجوار بين (0-2.15)، فإذا كانت القيمة تساوي (صفر) فأن هذا يدل أن نمط التوزيع المكاني للمدارس في قمة التركز، أمـــا إذا كانــت القيمة تساوي (2.15) فأن هذا يدل أن نمط التوزيع المكاني للمدارس في قمـــة التباعــد

والإنتشار، وعند تطبيق هذه التقنية على أماكن المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء بإستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4، والتي تم توقيعها على مناطق المدينة، وظهرت النتائج الآتية كما يلي:

أ. **نمط توزيع مدارس الذكور**

بلغ عدد المدارس الذكور في منطقة الدراسة (63) مدرسة، موزعه الى (49) مدرسة أساسية ذكور و(14) مدرسة ثانوية ذكور، ويوضح الشكل (15) نتائج تحليل صلة الجوار لمدارس الذكور في منطقة الدراسة بإستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4.



الشكل(15) نتائج تحليل صلة الجوار (Average Nearest Neighbor) **لإختبار نمط لتوزيع المكاني لمدارس الذكور**

المصدر: إعداد الباحث بإستخدام Arc GIS 10.4

يتضح من نتائج تحليل صلة الجوار في الشكل (15) أن نمط توزيع مدارس الذكور في مدينة الزرقاء هو نمط متجمع أو متكتل Clustered، عند مستوى ثقة 99%. ويبين الجدول (19) نتائج تحليـــــل صلة الجوار لمدارس الذكور في منطقة الدراسة.

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	237.7243 Meters
Expected Mean Distance:	419.7783 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.566309
z-score:	-6.637448
p-value:	0.000000
Dataset Information	
Input Feature Class:	schoolf (3)
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	45110732.700000
Selection Set:	False

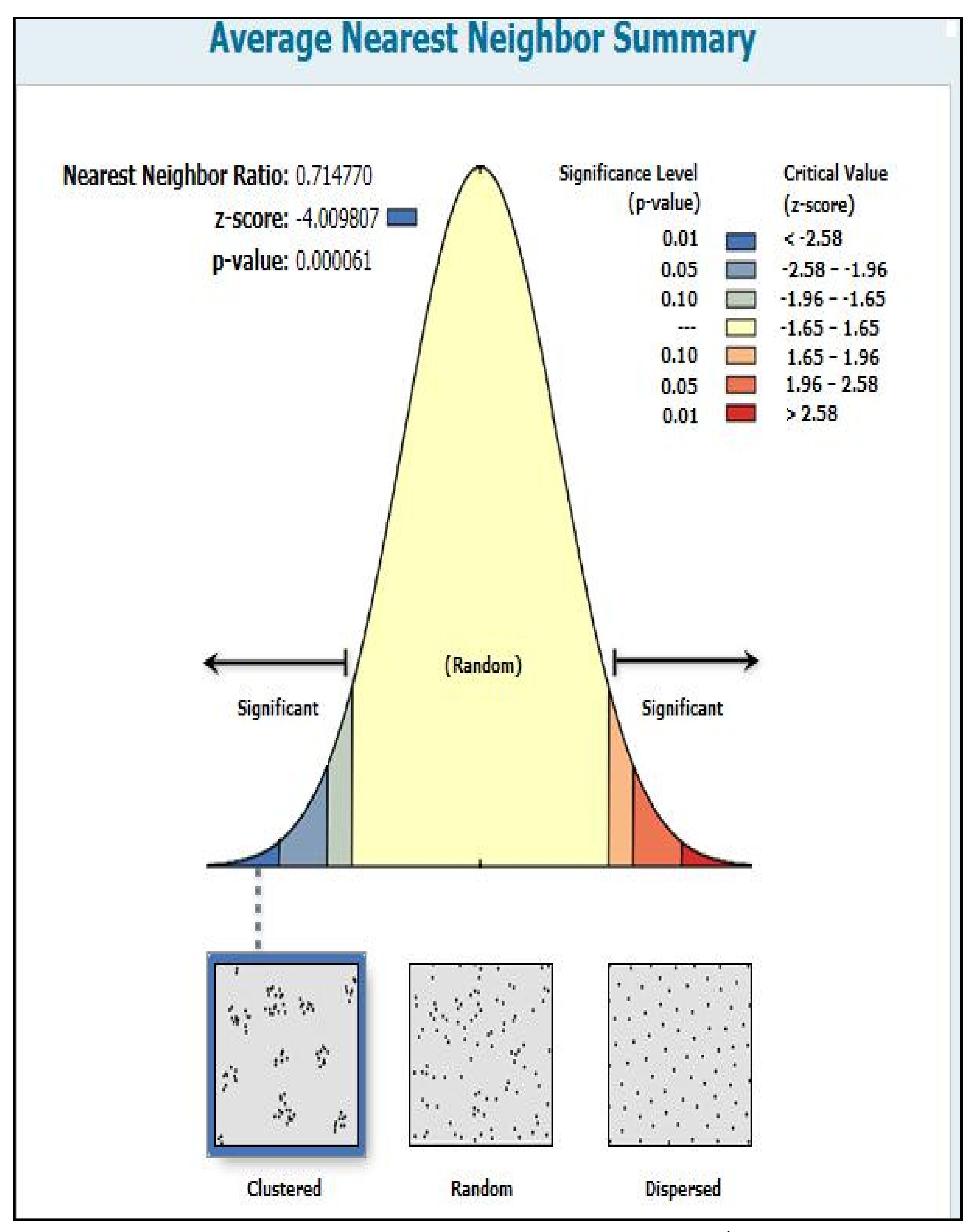
الجدول (19) نتائج تحليل صلة الجوار لمدارس الذكور في منطقة الدراسة

المصدر: إعداد الباحث بإستخدام Arc GIS 10.4.

كما تم توضيحه فإن قرينة نمط التوزيع الناتج عن تقسيم متوسط المسافة المحسوبة بين مواقع المدارس والمسافة المتوقعة لها هي 0.66، وهي بالطبع أقل من (1) صحيح. وبالتالي فإن توزيعها متكتل Clustered بمستوى ثقة 99%، مما يشير إلى أن مدارس الذكور في مدينة الزرقاء تتجمع ضمن أماكن معينة في المدينة والتي تزداد فيها الكثافة السكانية.

ب. نمط توزيع المدارس الحكومية للإناث

بلغ عدد مدارس الإناث في منطقة الدراسة (54) مدرسة، موزعه الى (38) مدرسة أساسية إناث و(16) مدرسة إناث ثانوية، وكما يوضح الشكل (16) نتائج تحليل صلة الجوار لمدارس الإناث في منطقة الدراسة بإستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4.



الشكل (16) نتائج تحليل صلة الجوار لإختبار نمط لتوزيع المكاني لمدارس الإناث

المصدر: إعداد الباحث بإستخدام Arc GIS 10.4

يتضح من نتائج تحليل صلة الجوار الشكل(16) أن نمط توزيع مدارس الإناث في مدينة الزرقاء هو نمط متجمع أو متكتل Clustered، عند مستوى ثقة 99%، ويبين

الجدول (20) نتائج تحليـــــــــــل صلة الجـــــــــــوار لمـــــــــــدارس الإناث في منطقة الدراسة.

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	259.0729 Meters
Expected Mean Distance:	362.4565 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.714770
z-score:	-4.009807
p-value:	0.000061
Dataset Information	
Input Feature Class:	schoolf
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	28376944.700000
Selection Set:	False

الجدول (20) نتائج تحليل صلة الجوار لمدارس الإناث في منطقة الدراسة

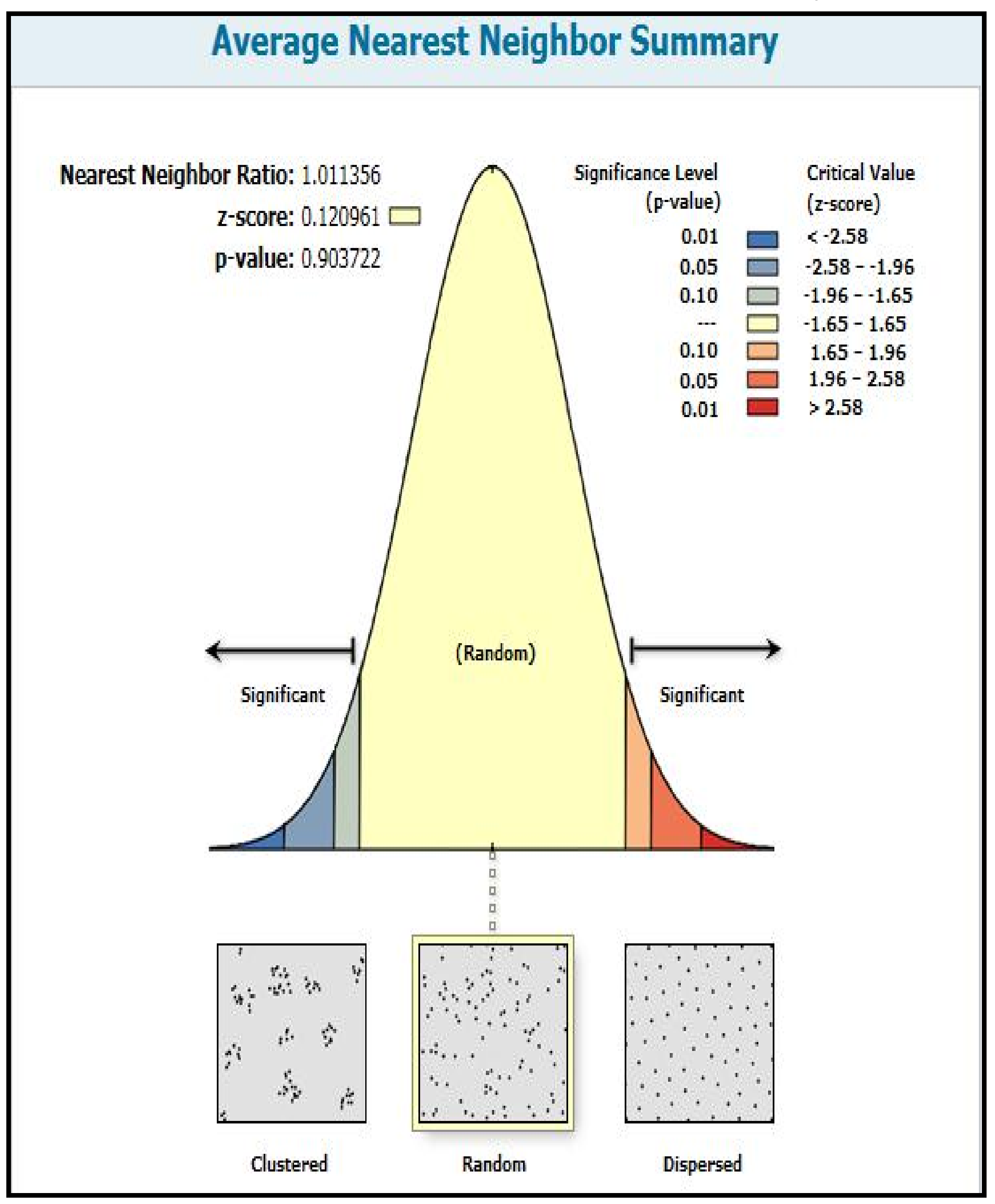
المصدر: إعداد الباحث بإستخدام Arc GIS 10.4

ويتضح أن قرينة نمط التوزيع الناتجة عن تقسيم متوسط المسافة المحســوبة بــين مواقع المدارس والمسافة المتوقعة لها هي 0.714، وهي بالطبع أقل مــن (1) صـــحيح. وبالتالي فإن نمط توزيعها المكاني متكتل Clustered بمستوى ثقة 99%، مما يشير إلـــى أن مدارس الإناث في مدينة الزرقاء تتجمع ضمن أماكن معينة في المدينة والتي تــزداد فيها الكثافة السكانية.

ت. نمط توزيع المدارس الحكومية المختلطة

بلغ عدد المدارس المختلطة في منطقة الدراسة (31) مدرسة، موزعه الـــى (29) مدرسة مختلطة أساسية و(2) مدرسة ثانوية مختلطة، ويوضح الشكل (17) نتائج تحليل

صلة الجوار لمدارس المختلطة الإناث في منطقة الدراســة بإســتخدام برنــامج نظــم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4.



الشكل (17) **نتائج تحليل صلة الجوار لإختبار نمط لتوزيع المكاني لمدارس المختلطة**

المصدر: **إعداد الباحث بإستخدام** Arc GIS 10.4

يتضح من نتائج تحليل صلة الجوار في الشكل (17) أن نمط توزيع المدارس المختلطة في مدينة الزرقاء لا يتخذ نمط معين وهو نمط عشوائي Random، عند

مستوى ثقة 99%، ويبين الجدول (21) نتائج تحليل صلة الجوار للمدارس المختلطة في منطقة الدراسة.

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	600.0926 Meters
Expected Mean Distance:	593.3544 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	1.011356
z-score:	0.120961
p-value:	0.903722
Dataset Information	
Input Feature Class:	schoolf
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	43656611.200000
Selection Set:	False

الجدول (21) نتائج تحليل صلة الجوار لمدارس المختلطة في منطقة الدراسة

المصدر: إعداد الباحث بإستخدام Arc GIS 10.4

ويتضح أن قرينة نمط التوزيع الناتجة عن تقسيم متوسط المسافة المحسوبة بين مواقع المدارس المختلطة والمسافة المتوقعة لها هي 1.011، وهي بالطبع أكبر من (1) صحيح. وبالتالي فإن نمط توزيعها المكاني مبعثر Random بمستوى ثقة 99%، مما يشير إلى أن المدارس المختلطة في مدينة الزرقاء لا تتجمع ضمن أماكن معينة في المدينة ولا تتخذ نمط معين لتوزيعها في المدينة.

4.4 السؤال الرابع: هل يحقق التوزيع المكاني للمدارس في مدينة الزرقاء المعايير التخطيطية المتعلقة بمسافة الوصول، والمسافات الفاصلة بين المدارس؟

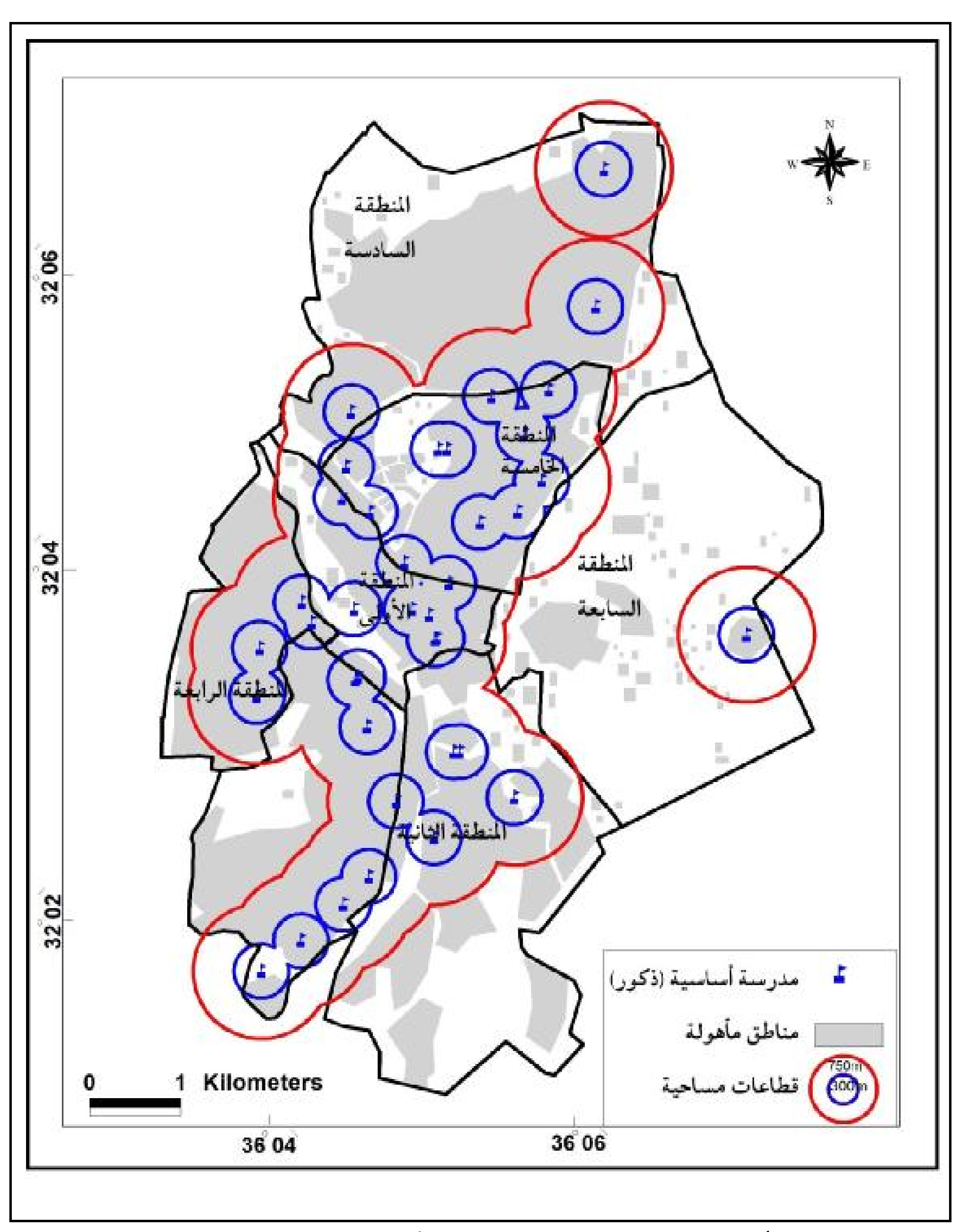
تعَد مسافة الوصول من العناصر الهامة في تحليل كفاءة التوزيع المكاني للخدمات، حيث تعتبر عنصراً أساسياً في التخطيط المكاني للخدمات العامة المقدمة للسكان في المناطق الحضرية، ويتضمن تحليل مسافة الوصول إستخدام النطاقات

المساحية أو الحرم Buffer Distance أو نطاقات التأثير المكاني لأماكن الخدمات، وذلك برسم نطاق مساحي يحيط بالظاهرة بمسافات متساوية سواء أكانت ظـــاهرة نقطيـــة أو خطية أو مساحية.

ومن خلال أدوات التحليل المكاني المتوفرة في برامج نظام المعلومات الجغرافية يمكن رسم النطاق المساحي Buffer Distance لتحديد مسافة الوصول أو مجال تـــأثير الخدمة بعد تحديد المسافة حسب المعايير المتبعة لمسافات الوصول للخدمـــة، وبتطبيـــق النطاقات المساحية كأداة لتحليل مسافة الوصول للمدارس الحكومية في مدينة الزرقـــاء، جاءت النتائج بالشكل التالي:

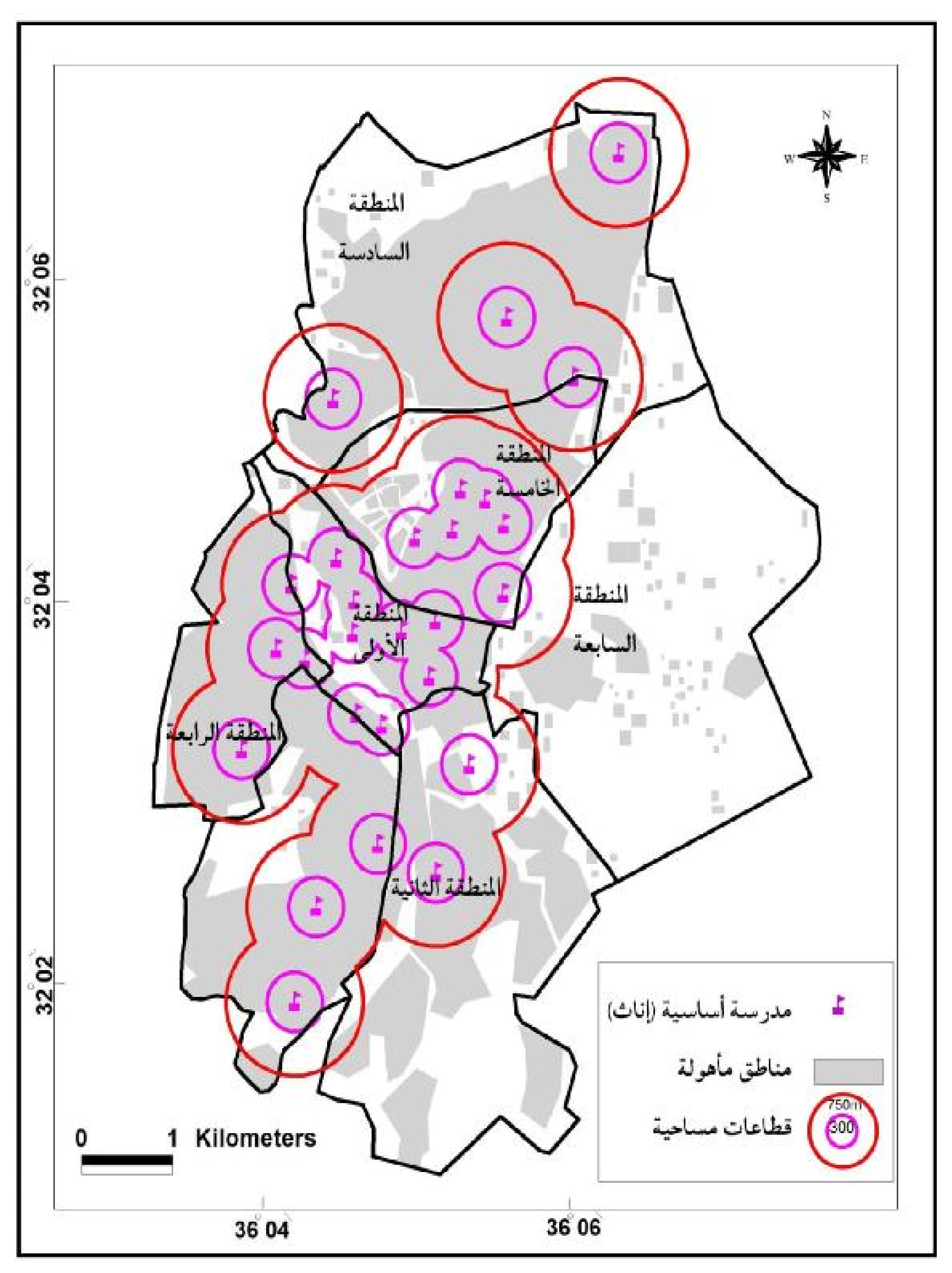
1-**نطاق التأثير المكاني (مسافة الوصول) للمدارس الأساسية**

إعتمدت الدراسة مسافة 300 م كمسافة نطاق مساحي أول للمـــدارس الأساســـية للذكور والإناث، ومسافة 750 م كنطاق مساحي ثانٍ، كأقصى مسافة يمكـــن أن يقطعهـــا الطالب للوصول للمدارس الأساسية للذكور والإناث والمختلطة في مدينة الزرقاء، ووفقاً لمعايير وزارة التربية والتعليم لنطاق التأثير المكاني (مسافة الوصــــــول) للمـــدارس الأساسيـــة والتي تراوحت ما بين (300-750) م.



الشكل (18) نطاق التأثير المكاني "مسافة الوصول" للمدارس الأساسية للذكور في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016. وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامـــــــــــــج ARC GIS 10.4.



الشكل (19) نطاق التأثير المكاني "مسافة الوصول" للمدارس الأساسية للإناث في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامـــــــــــــج ARC GIS 10.4.

يلاحظ من الشكل (18) نطاق تأثير المدارس الأساسية للـذكور ضـمن مسـافة الوصول 300 م، و 750 م. فقد بلغت مساحة النطاقـات المسـاحية حـول المـدارس الأساسية للذكور نحو 8.4 كم^2 ضمن مسافة الوصول 300 م وقد غطت هذه المساحة ما نسبته 17.7% من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نسبته 30.8% من مسـاحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء. مما يعني بأن ما نسبته 69.2% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للـذكور ضـمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 300 م.

أما بالنسبة للنطاق ضمن مسافة 750 م كمسافة للوصـول للمـدارس الأساسـية للذكور فبلغت مساحة النطاقـات المسـاحية حـول المـدارس الأساسيـة للذكـور نحو 21.9 كم2، حيث تشكل هذه المساحة حوالي 44.2 % من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نسبته 78.3% من مساحة المناطق المأهولة بالسـكان في مدينة الزرقاء، مما يعني بأن ما نسبته 21.7% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للذكور ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 750 م.

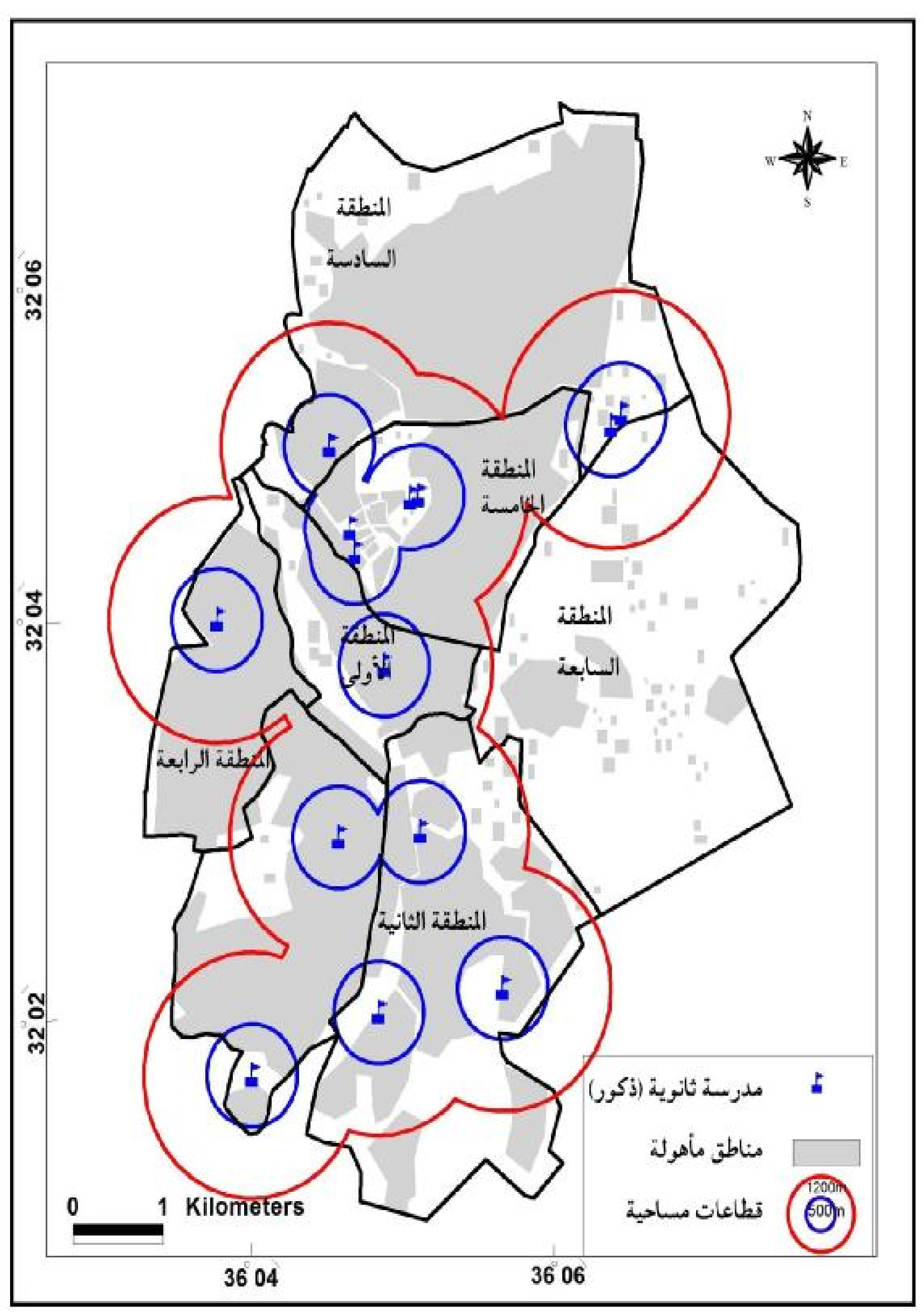
أما بالنسبة لنطاق تأثير المدارس الأساسية للإناث والموضحة فـي الشـكل(19) ضمن مسافة الوصول 300م، و750 م، فقد بلغت مساحة النطاقـات المسـاحية حـول المدارس الأساسية للإناث نحو 13.2 كم^2 ضمن مسافة الوصول 300 م وقد غطت هـذه المساحة ما نسبته 26.9% من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نسبته 46.2% من مساحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، مما يعني بأن ما نسبته 53.8% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطـاق المساحي 300 م.

أما بالنسبة للنطاق ضمن مسافة 750 م كمسافة للوصول للمدارس الأساسية للإنـاث فبلغت مساحة النطاقات المساحية حول المدارس الأساسية للإناث نحـو 27.3 كـم^2، حيث تشكل هذه المساحة حوالي 60.9% من مجمل مساحة مدينـة الزرقـاء (منطقـة الدراسة)، وغطت ما نسبته 88.6% من مساحة المناطق المأهولة بالسكان فـي مدينـة

الزرقاء، مما يعني بأن ما نسبته 11.4% من السكان في المناطق المأهولة فـــي مدينـــة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 750 م.

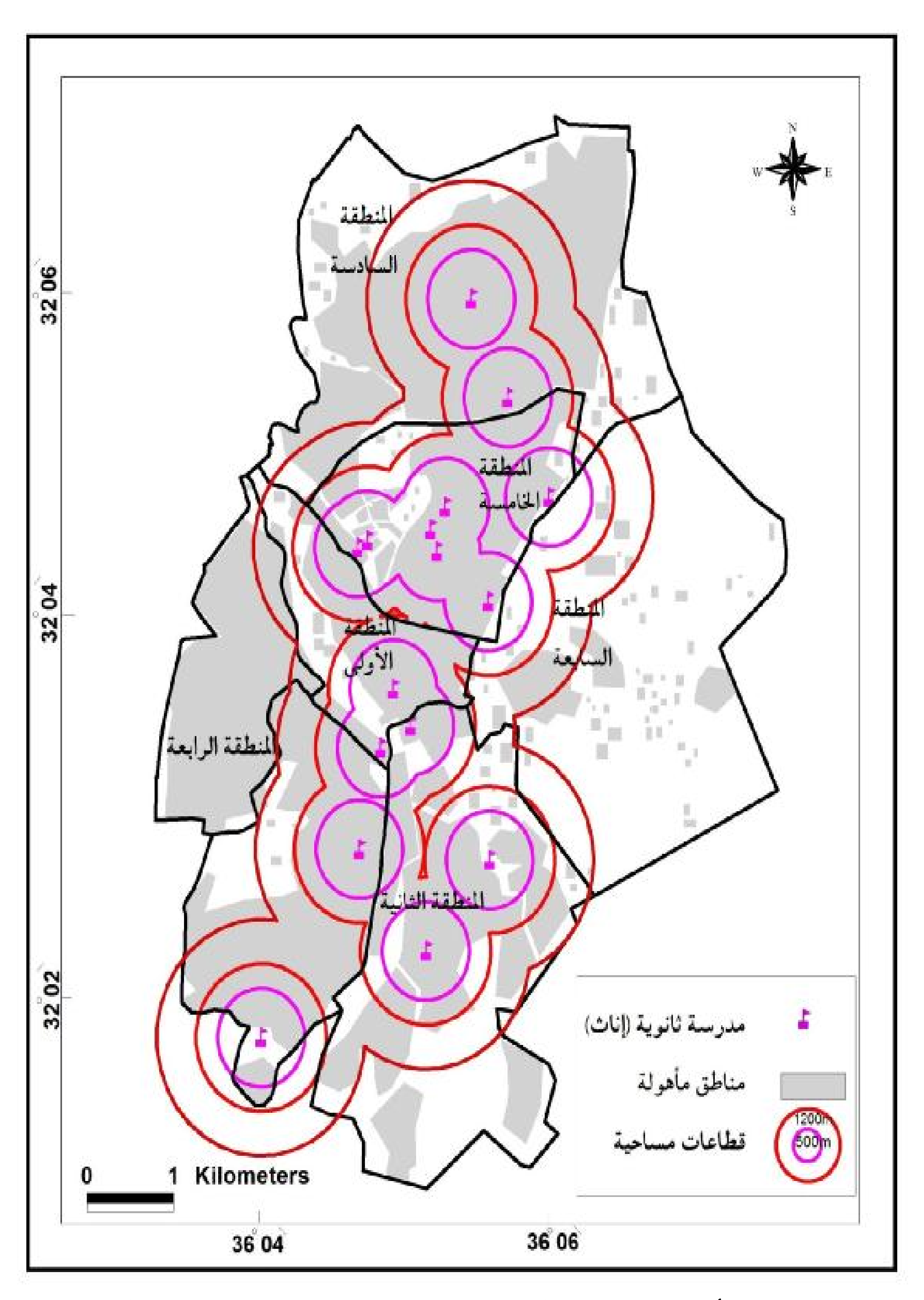
1- نطاق التأثير المكاني (مسافة الوصول) للمدارس الثانوية

إعتمدت الدراسة مسافة 500 م كمسافة نطاق مساحي أول للمدارس الثانوية للـــذكور والإناث، ومسافة 1200 م كنطاق مساحي ثانٍ، كأقصى مسافة يمكن أن يقطعها الطالـــب للوصول للمدارس الثانوية للذكور والإناث في مدينة الزرقاء، وكما هو المعمول به فـــي وزارة التربية والتعليم لمعايير الوصــــــول للمدارس الثانوية والتي تراوحت مـــا بـــين (500-1200) م. وتوضح الشكل (20)، والشكل (21) النطاقـــات المســـاحية للمـــدارس الثانوي للذكور والإناث في مدينة الزرقاء.



الشكل (20) نطاق التأثير المكاني "مسافة الوصول" للمدارس الثانوية للذكور في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.



الشكل (21) نطاق التأثير المكاني "مسافة الوصول" للمدارس الثانوية للإناث في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يلاحظ من الشكل (20) نطاق تأثير المدارس الثانويـــة للـــذكور ضـــمن مســـافة الوصول 500 م، و1200 م، فقد بلغت مساحة النطاقات المساحية حول المدارس الثانوية للذكور نحو 8.7 كم^2 ضمن مسافة الوصول 500 م وقد غطت هذه المساحة مـــا نســـبته 19.8% من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نســـبته 31.5% مـــن مســـاحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، مما يعني بأن ما نسبته 68.5% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانويـــة للـــذكور ضـــمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 300 م.

أما بالنسبة للنطاق ضمن مسافة 1200 م كمسافة للوصـــول للمـــدارس الثانويـــة للذكور فبلغت مساحة النطاقات المساحية حول المدارس الثانويـــــة للذكـــــور نحـــــو 23.8 كم^2، حيث تشكل هذه المساحة حوالي 47.3% من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نسبته 82.6% من مساحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، ممـــا يعني بأن ما نسبته 17.4% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للذكور ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المســـاحي 1200 م.

أما بالنسبة لنطاق تأثير المدارس الثانوية للإناث والموضحة فـــي الشـــكل (21) ضمن مسافة الوصول 500 م، و1200 م، فقد بلغت مساحة النطاقات المســـاحية حـــول المدارس الثانوية للإناث نحو 12.5 كم^2 ضمن مسافة الوصول 500 م وقد غطت هـــذه المساحة ما نسبته 24.6% من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نســـبته 48.3% من مساحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، مما يعني بأن ما نسبته 51.7% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطـــــاق المساحي 500 م.

أما بالنسبة للنطاق ضمن مسافة 1200 م كمسافة للوصول للمدارس الثانوية للإناث فبلغت مساحة النطاقات المساحية حول المدارس الثانوية للإنـــاث نحـــــو 25.6 كـــم2، حيث تشكل هذه المساحة حوالي 78.1% من مجمل مساحة منطقة الدراسة، وغطت ما نسبته 86.3% من مساحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، مما يعني بأن ما

نسبته 13.7% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطـــــاق المســـاحي 1200 م. ويوضح الجدول (22) مساحات المناطق المأهولة ضمن نطاقات التأثير التي تم حســـابها من خلال برنامج نظم المعلومات الجغرافية، حسب نوع المدرسة وحســب المســـتوى التعليمي في مدينة الزرقاء.

الجدول (22)

مساحات ونسب المناطق المأهولة ضمن نطاقات التأثير

المدرسة	النطاق /م	نوع المدرسة	مساحة النطاقات المساحية كم	نسبة مساحة النطاقات المساحية لمجمل مساحة منطقةالدراسة%	نسبة المناطق السكنية ضمن نطاق التأثير%	نسبة المناطق السكنية خارج نطاق التأثير%
أساسي	300	ذكور	8.4	17.7	30.8	69.2
		إناث	13.2	26.9	46.2	53.8
	750	ذكور	21.9	44.2	78.3	21.7
		إناث	27.3	60.9	88.6	11.4
ثانوي	500	ذكور	8.7	19.8	31.5	78.5
		إناث	12.5	24.6	48.3	51.7
	1200	ذكور	23.8	47.3	82.6	17.4
		إناث	25.6	78.8	86.3	13.7

المصدر : عمل الباحث

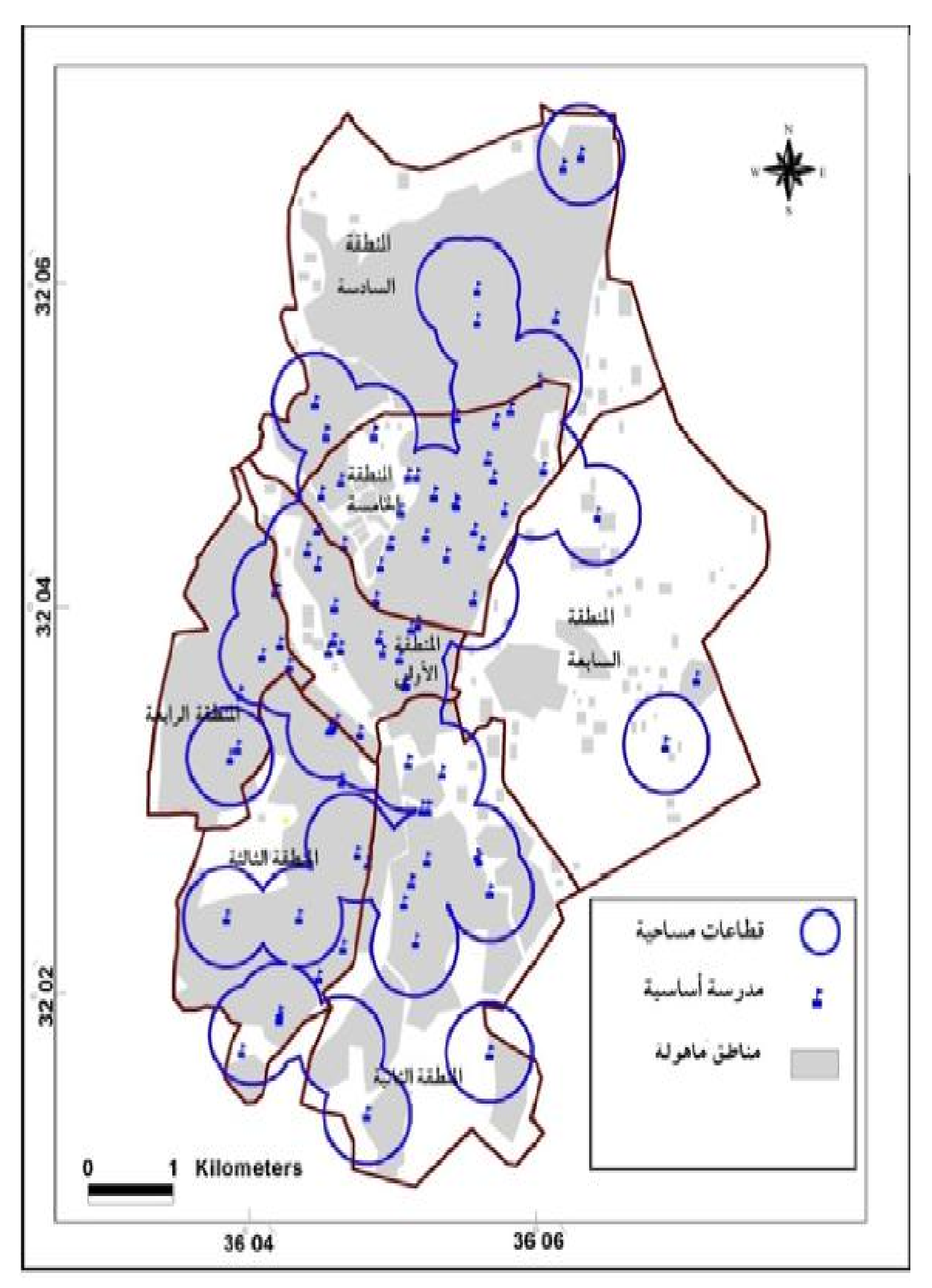
المسافات الفاصلة بين المدارس

تعد المسافات الفاصلة بين المدارس من المعايير التي يجب أخذها بعين الإعتبـــار للوصول لتخطيط سليم لمواقع المدارس في المناطق الحضرية، لما لهذا المعيـــار مـــن أهمية في تحقيق توزيع متوازن للخدمات التعليمية في المناطق الســـكنية علـــى إمتـــداد مساحة المدينة، الأمر الذي يضمن عدم حدوث مشاكل في وقت الذروة عنـــد إنصــــراف الطلبة من المدارس، ومن الملاحظ أن هناك تقارب بين المدارس في مدينـــة الزرقـــاء

بسبب الكثافة السكانية المرتفعة في بعض المناطق، وأيضاً إلى حــرص وزارة التربيــة والتعليم لخدمة أكبر عدد ممكن من السكان.

أولا: المسافات بين المدارس الأساسية

من المعايير والاشتراطات الأساســية (standared) الخاصــة بالمســافات بــين المدارس الأساسية عند إنشائها والمعتمدة من قبل وزارة التربية والتعليم فــي المملكــة الاردنية الهاشمية، أن لا تقل المسافة بين المدارس للمرحلة الأساسية عن مسافة 1000م للتجمع السكاني المصنف إدارياً تحت مســمى (مدينــة)، و3000 م للتجمــع الســكاني المصنف إدارياً تحــت مســمى (قريــة) (وزارة التربيــة والتعلــيم، 2015) ويوضــح الشكل(22) تطبيق هذا المعيار على المدارس الحكومية الأساسية في منطقة الدراسة من خلال إستخدام تقنية النطاقات المساحية Buffer zone ضــمن المســافة التــي حــددتها الدراسة (500 م)؛ نظراً للكثافة السكانية المرتفعة في محافظة الزرقاء، ووفقــاً لنظريــة (Isard) الذي تطرق الى أن الشكل السداسي الذي يمثل علاقة المركز مع الظهيــر فــي المناطق المكتظة بالسكان يكون أصغر منه في المــناطق المتخلخلـــة بالســكان(1956 ،Isard)، اذ لا يمكن تطبيق معايير وزارة التربية والتعليم الأساسية (standared) للمسافة بين المدارس في المدن المكتظة بالسكان مثل عمان والزرقاء وإربد، كما فــي المنــاطق المتخلخلة بالسكان وذات الإنتشار السكان الواسع مثل القرى والأرياف الأردنية.



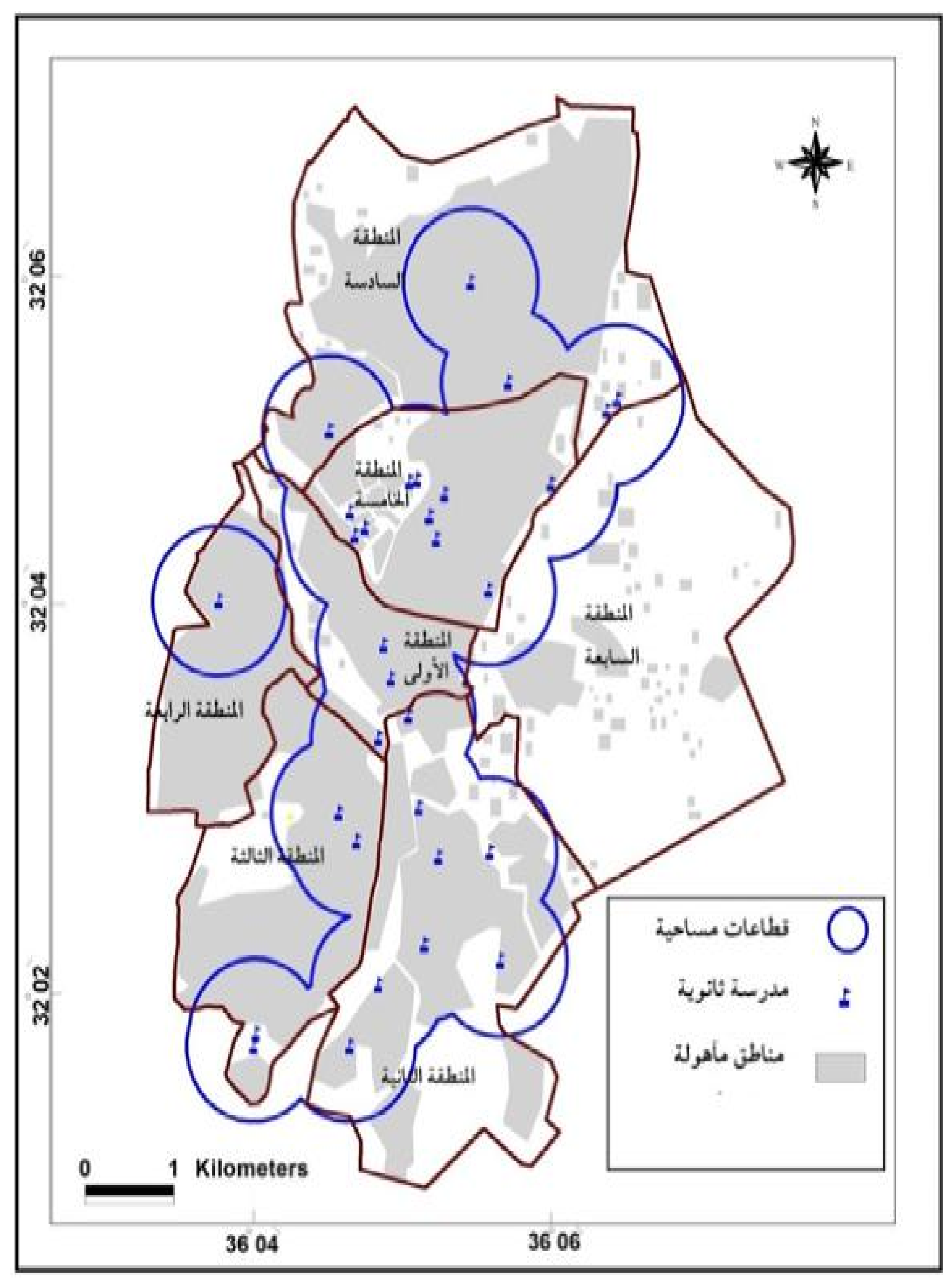
الشكل (22) التباعد المكاني بين مواقع المدارس الأساسية في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامـــج ARC GIS 10.4.

يلاحظ من الشكل (22) أن معظم المدارس الأساسية تتركز بشكل كبير في المنطقة الخامسة والمنطقة الأولى، ويلاحظ أيضاً أن عدد قليل جداً من المدارس لا يتجاوز (4) مدارس قد حققت المسافة المفروضة فيما بينها، وهذه المدارس تقع في التجمعات السكانية الجديدة والتي تتميز بقلة السكان والتي تقع ضمن أطراف المدينة. وهذا يؤكد تكتل المدارس الأساسية في مناطق معينة في منطقة الدراسة.

ثانياً: المسافات بين المدارس الثانوية

من المعايير والاشتراطات الأساسية (standared) الخاصة بالمسافات بين المدارس الأساسية عند إنشائها والمعتمدة من قبل وزارة التربية والتعليم في المملكة الاردنية الهاشمية، أن لا تقل المسافة بين المدارس للمرحلة الأساسية عن مسافة 3000 م للتجمع السكاني المصنف إدارياً تحت مسمى (مدينة)، و5000 م للتجمع السكاني المصنف إدارياً تحت مسمى (قرية) (وزارة التربية والتعليم، 2015)، ويوضح الشكل(23) تطبيق هذا المعيار على المدارس الحكومية الأساسية في منطقة الدراسة من خلال إستخدام تقنية النطاقات المساحية Buffer zone ضمن المسافة التي حددها الدراسة(1000م)؛ نظراً للكثافة السكانية المرتفعة في محافظة الزرقاء، ووفقاً لنظرية (Isard) الذي اذ تطرق الى أن الشكل السداسي الذي يمثل علاقة المركز مع الظهير في المناطق المكتظة بالسكان يكون أصغر منه في المناطق المتخلخلة بالسكان(1956 ،Isard).



الشكل (23) التباعد المكاني بين مواقع المدارس الثانوية في مدينة الزرقاء

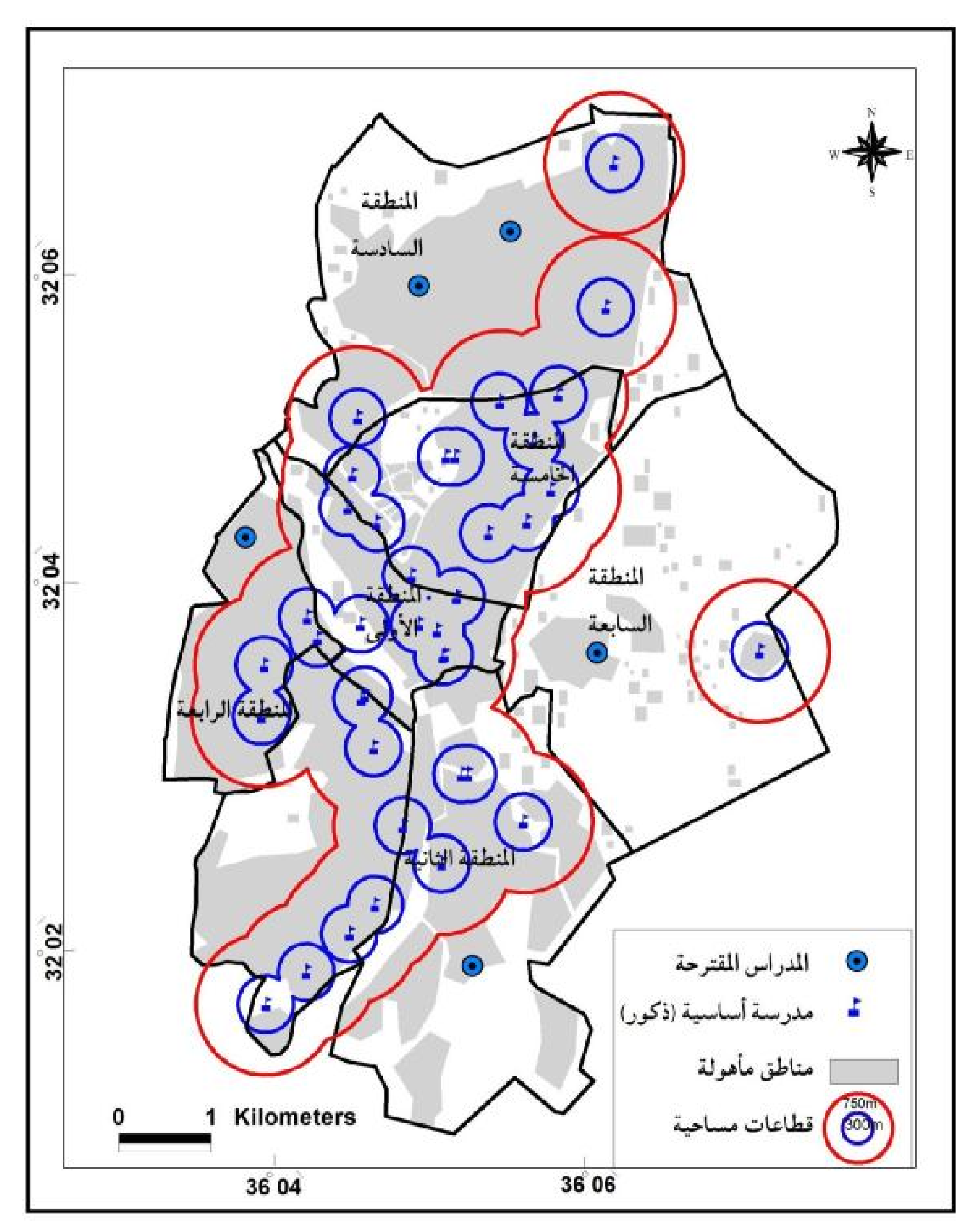
المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يلاحظ من الشكل (23) أن معظم المدارس الثانوية تتركز بشكل كبير في المنطقة الخامسة والمنطقة الثانية، ويلاحظ أيضاً أن (1) مدرسة واحدة من المدارس الثانوية قد حققت المسافة المفروضة فيما بينها، وهذه المدارس تقع في التجمعات السكانية الجديدة قليلة السكان والتي تقع ضمن أطراف المدينة، وهذا يؤكد تكتل المدارس الثانوية في مناطق معينة في منطقة الدراسة.

5.4 السؤال الخامس: ما هي الأماكن المقترحة للمدارس الحكومية الجديدة في منطقة الدراسة.

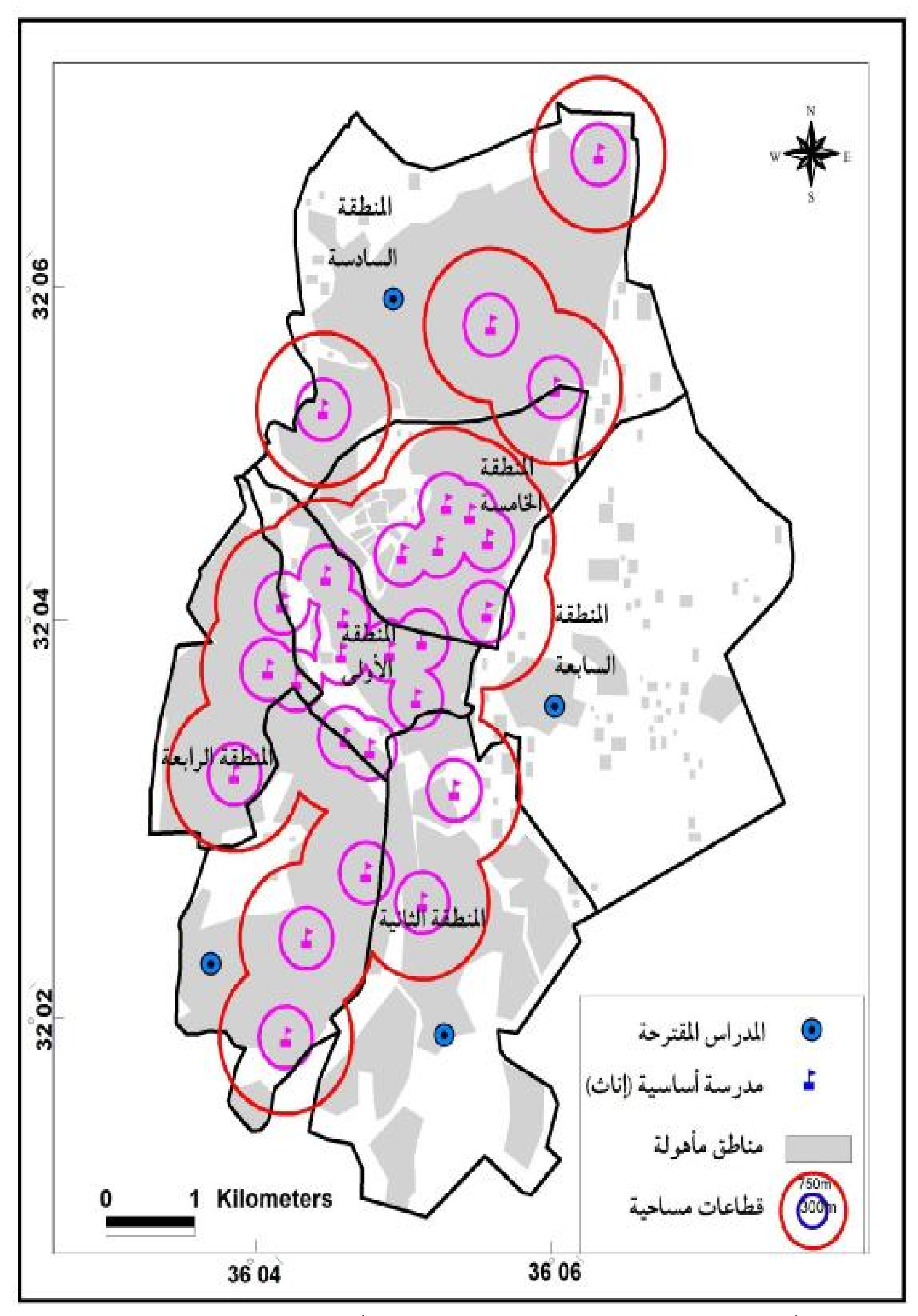
يعتمد التوزيع المكاني للمدارس الجديدة في مدينة الزرقاء على معايير تخطيطية والمتعلقة بنطاق التأثير المكاني (مسافة الوصول) للمدارس الأساسية وللمدارس الثانوية. اذ إعتمدت الدراسة مسافة 300 م كمسافة نطاق مساحي أول للذكور والإناث، ومسافة 750 م كنطاق مساحي ثانٍ، كأقصى مسافة يمكن أن يقطعها الطالب للوصول للمدارس الأساسية للذكور والإناث والمختلطة في مدينة الزرقاء، وإعتمدت الدراسة مسافة 500 م كمسافة نطاق مساحي أول للمدارس الثانوية للذكور والإناث، ومسافة 1200 م كنطاق مساحي ثانٍ، كأقصى مسافة يمكن أن يقطعها الطالب للوصول للمدارس الثانوية للذكور والإناث في مدينة الزرقاء. وكذلك بلإعتماد على ملكية الدولة للأراضي ضمن منطقة الدراسة، والأشكال(24)، و(25)، و(26)، و(27)، و(28)، تبين المواقع المقترحة من قبل الباحث لإنشاء المدارس مستقبلاً في منطقة الدراسة.

وعليه توضح الأشكال(24)، و(25)، و(26)، و(27)، و(28)، أن الأماكن المقترحة تتصف بكفاءة التوزيع المكاني لها بما يتناسب وحاجات السكان في تلك المناطق الغير مخدومة بالمدارس، وكما أن هذة الأماكن المقترحة للمدارس في منطقة الدراسة حققت المعايير والمواصفات التخطيطية المحلية المعتمده من وزارة التربية والتعليم والمتعلقة بنطاق التأثير(مسافة الوصول)، والتي تتراوح (300-750م) للمدارس الأساسية والمختلطة، وما بين (500-1200 م) للمدارس الثانوية.



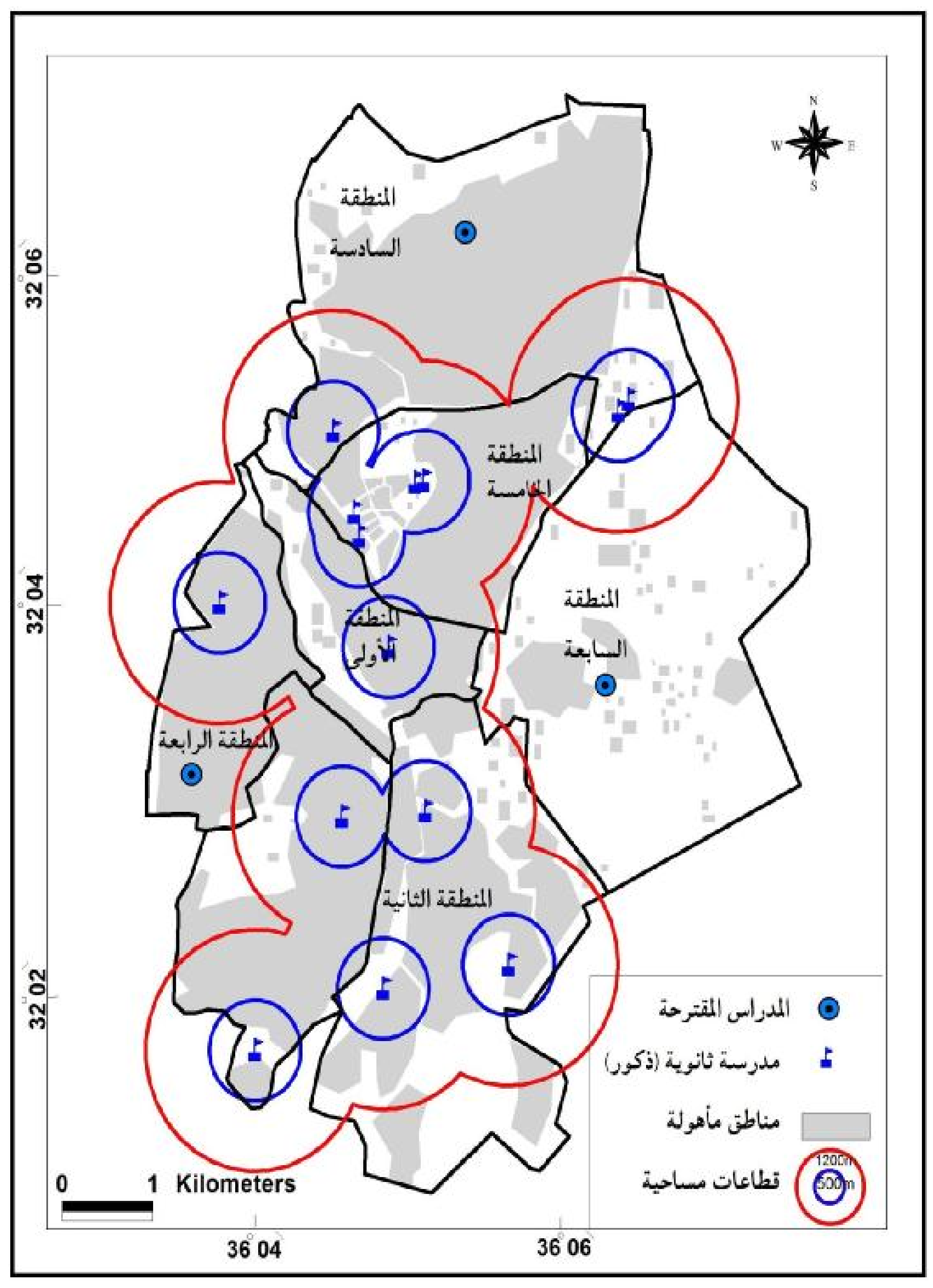
الشكل (24) الأماكن المقترحة لإنشاء المدارس الحكومية الأساسية ذكور

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.



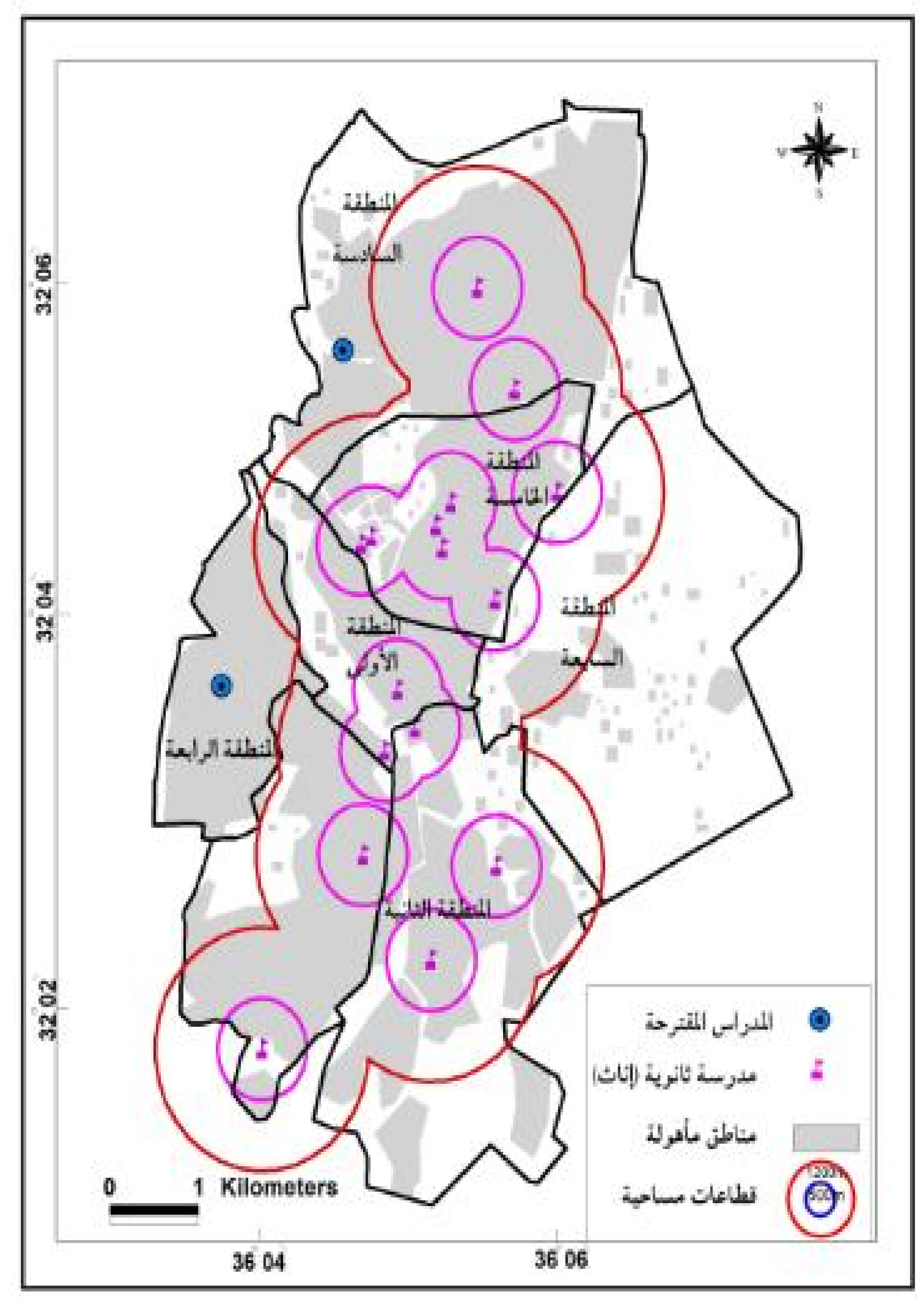
الشكل (25) الأماكن المقترحة لإنشاء المدارس الحكومية الأساسية إناث

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.



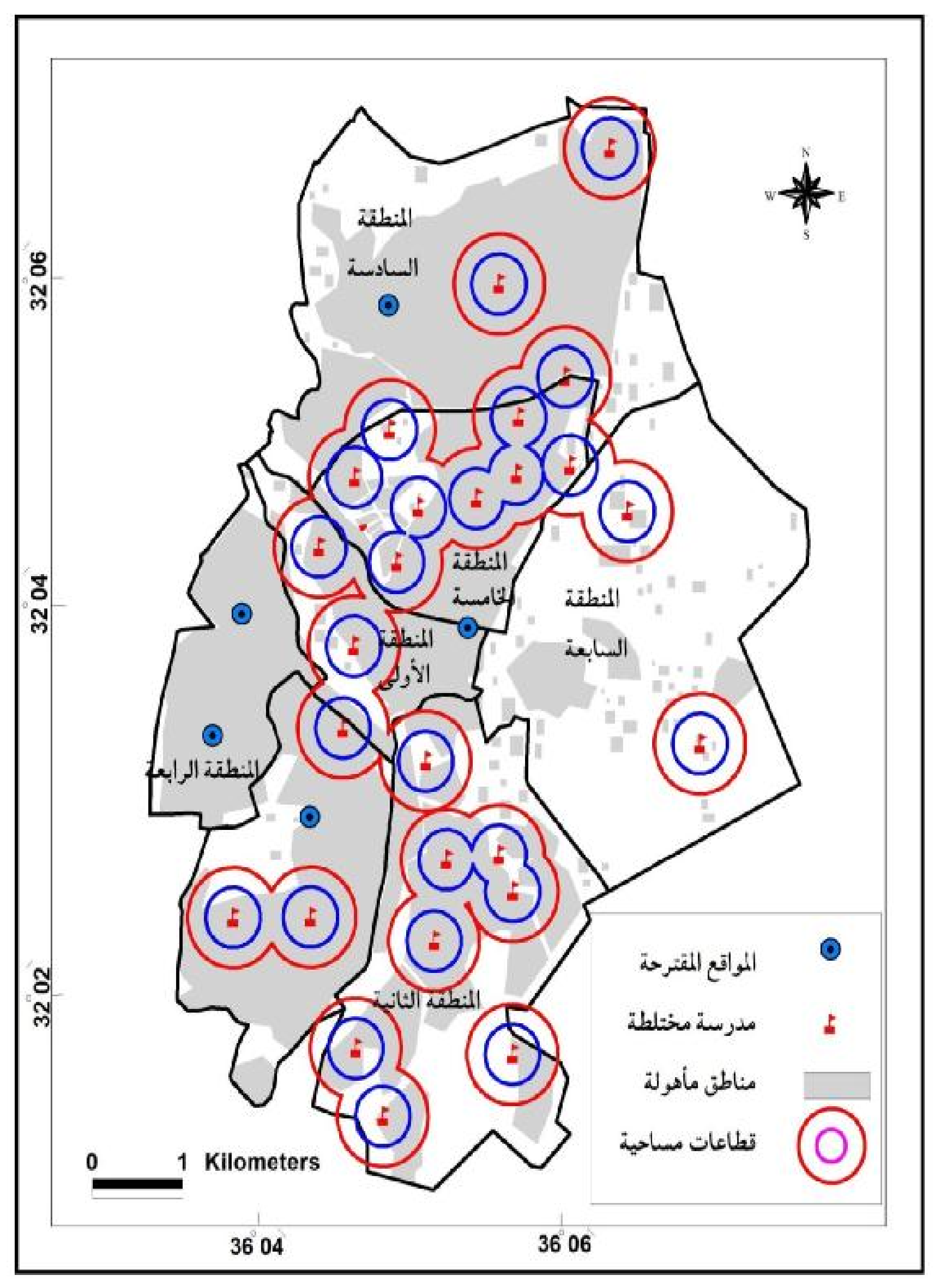
الشكل (26) الأماكن المقترحة لإنشاء المدارس الحكومية الثانوية ذكور

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامـــج ARC GIS 10.4.



الشكل (27) الأماكن المقترحة لإنشاء المدارس الحكومية الثانوية إناث

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامـــج ARC GIS 10.4.



الشكل (28) الأماكن المقترحة لإنشاء المدارس الحكومية المختلطة

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

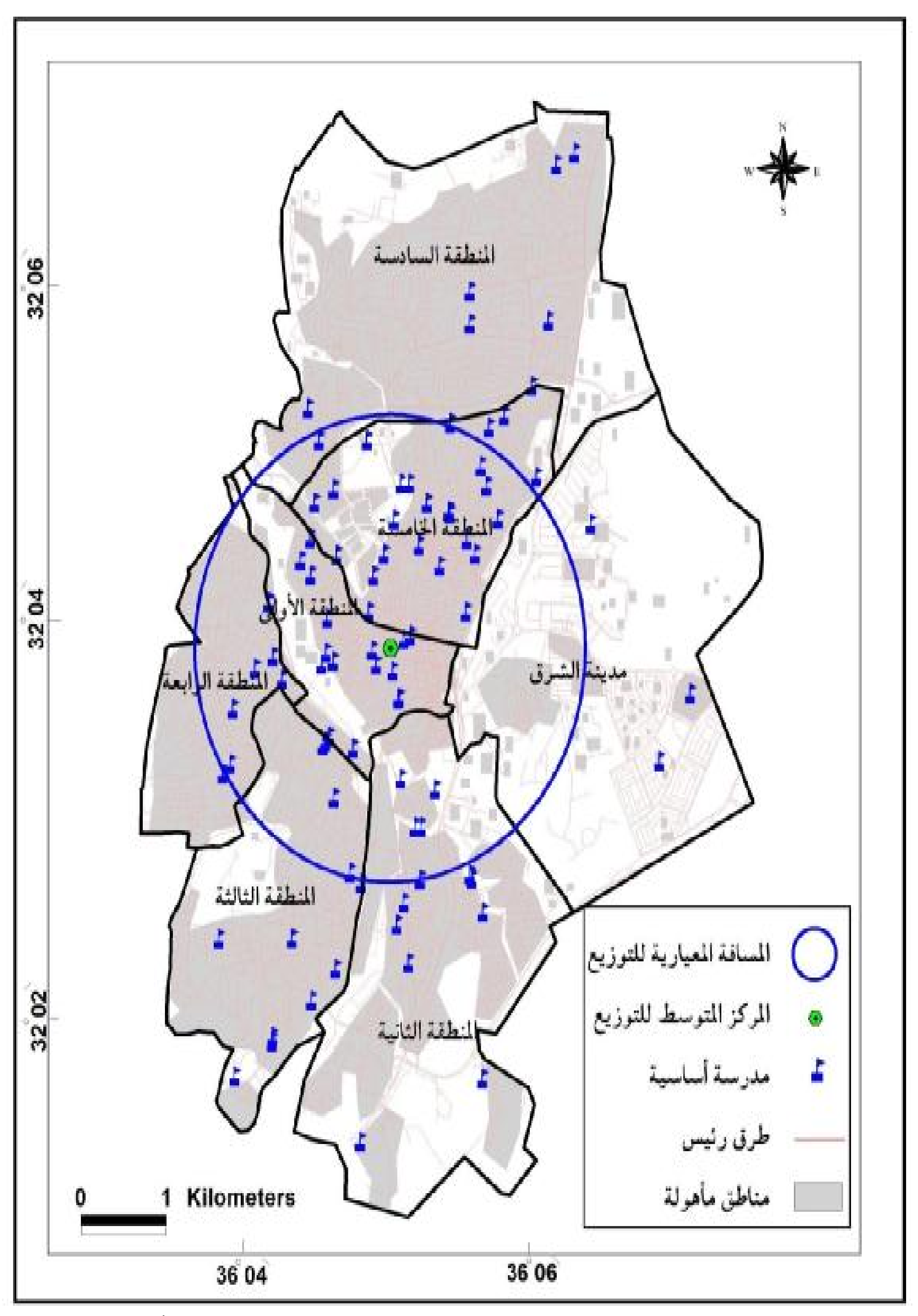
6.4 السؤال السادس: ما درجة تركز المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء حول مركزها المتوسط، وما إتجاه توزيعها الجغرافي؟

أولاً: تركز المدارس في مدينة الزرقاء حول مركزها المتوسط (المسافة المعيارية)

تعد تقنية المسافة المعيارية Standered Distance أداة لقياس تركز الظاهرة موضوع الدراسة حول المركز المتوسط لتلك الظاهرة، وكلما كان نصف قطر الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية أكبر دل ذلك على تشتت كبير للظاهرة، وبعبارة أخرى، فإن مساحة الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية تتناسب طردياً مع درجة التوزيع المكاني للظاهرة، ويعد المركز المتوسط Mean Center من أدوات التحليل الكارتوغرافي في ملحق التحليل المكاني لبرنامج نظم المعلومات (Statistical Tool Box Spatial)، وهو النقطة التي يتحقق فيها التوازن بين توزيع الظاهرة في الحيز المكاني، ويتم حساب موقعها من خلال حساب متوسط المسافات الفاصلة بين مواقع الظاهرة، ويتم توقيع المركز المتوسط Mean Center كنقطة جديدة تمثل الموقع المركزي لتوزيع الظاهرة ويتم من خلالها حساب المسافة المعيارية والإتجاه الجغرافي للظواهر النقطية.

توزيع المدارس الأساسية حول مركزها المتوسط.

يظهر الشكل (29) المركز المتوسط والمسافة المعيارية للتوزيع المكاني للمدارس الحكومية الأساسية في مدينة الزرقاء.



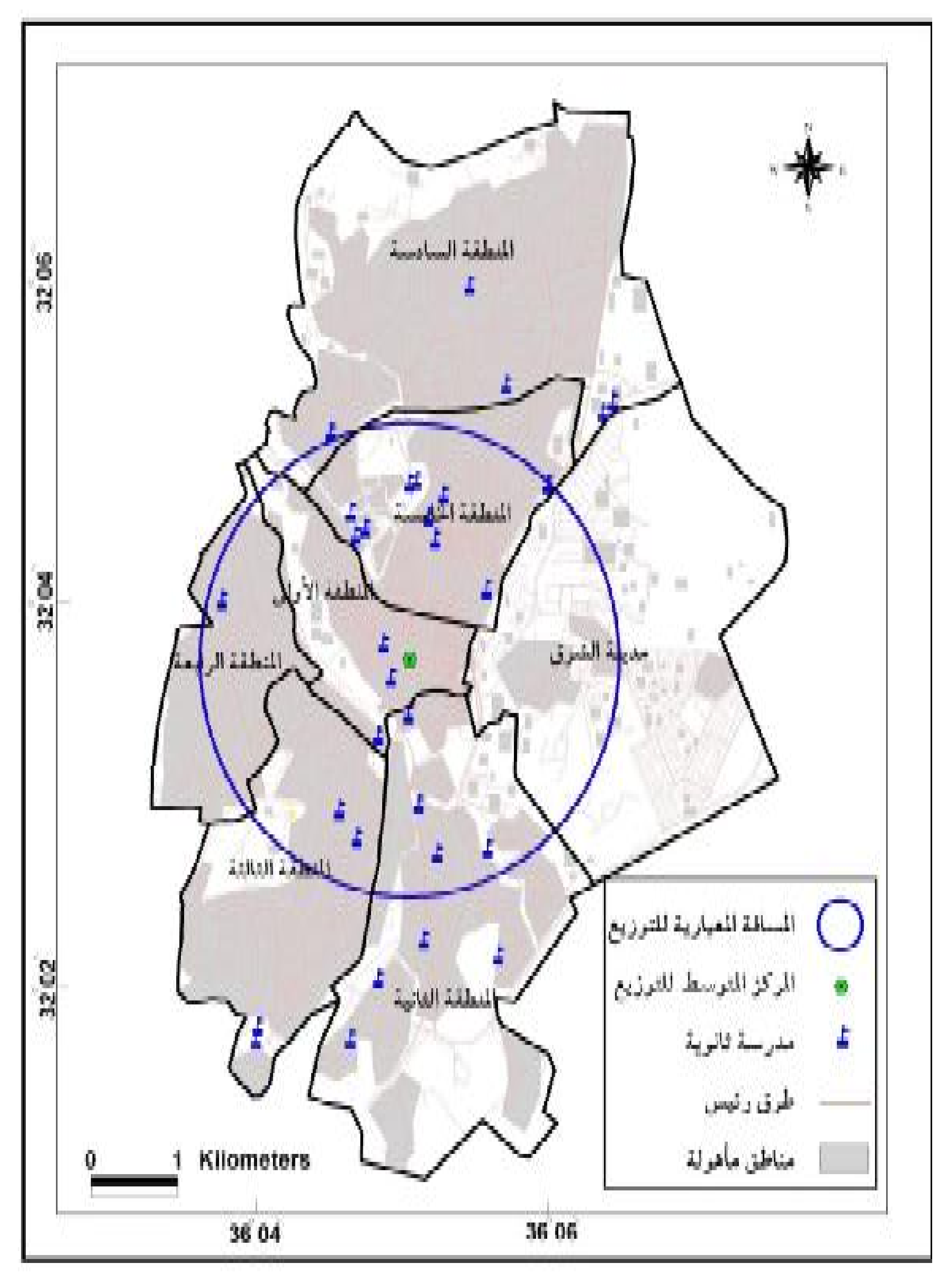
الشكل (29) الموقع المركزي (المتوسط) والمسافة المعيارية لتوزيع المدارس الأساسية

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يتضح من الشكل (29) أن المركز المتوسط لمواقع المدارس الأساسية قد جاء في وسط مدينة الزرقاء، مما يشير إلى تركز مواقع المدارس الأساسية في وســط المدينــة، ويلاحظ بأن الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية للتوزيع تتوسط المدينة، وقد بلغ نصــف قطرها 2.30 كم^2، إحتوت هذه الدائرة على 98 مدرسة من أصل 117 مدرسة أساســية، وبنسبة 83% وبلغت مساحة الدائرة Standard Distance 16.33 كم^2، وتشكل ما نسبته 32.9% من إجمالي مساحة المناطق في مدينة الزرقاء، وتشكل ما نسبته 57.86% مــن إجمالي مساحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، ويظهر من الشكل أن دائرة المسافة المعيارية صغيرة نسبيا مما يشير إلى تقارب مواقع المــدارس الأساســية عــن المركز المتوسط لمواقع المدارس الأساسية.

التوزيع المكاني للمدارس الثانوية حول مركزها المتوسط .

يظهر الشكل (30) المركز المتوسط والمسافة المعيارية للتوزيع المكــاني للمــدارس الثانوية في مدينة الزرقاء.



الشكل (30) **الموقع المركزي (المتوسط) والمسافة المعيارية لتوزيع المدارس الثانوية**

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

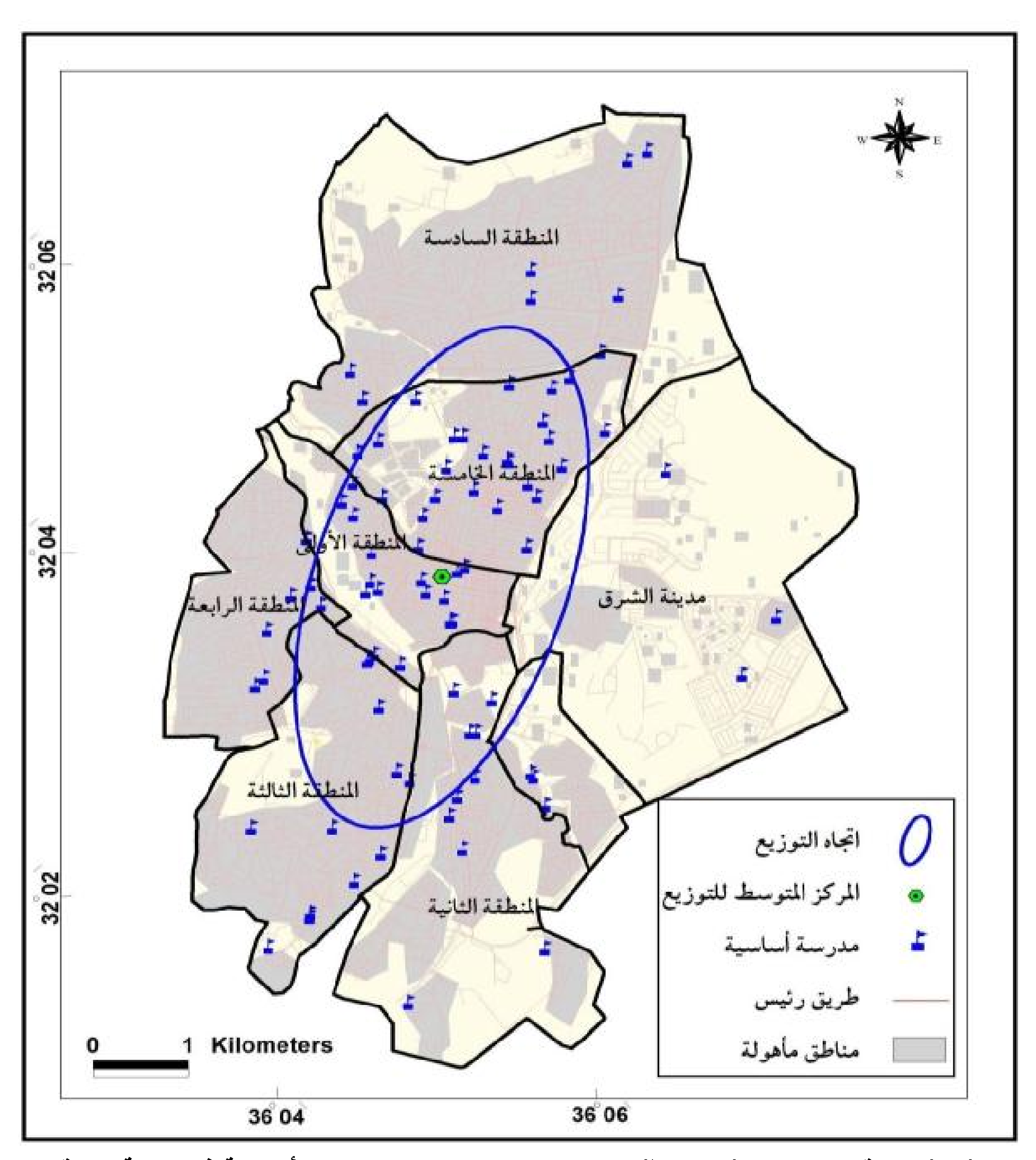
يتضح من الشكل (30) أن المركز المتوسط لمواقع المدارس الثانوية قد جاء تقريباً في وسط مدينة الزرقاء، مما يشير إلى تركز مواقع المدارس الثانوية في وسط المدينة، ويلاحظ بأن الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية للتوزيع تتوسط المدينة، وقد بلغ نصف قطرها 2.45 كم^2، إحتوت هذه الدائرة على 20 مدرسة من أصل 31 مدرسة ثانوية، وبنسبة 64.5%، وبلغت مساحة الدائرة Standard Distance 18.01 كم^2، وتشكل ما نسبته 36.3% من إجمالي مساحة المناطق في مدينة الزرقاء، وتشكل ما نسبته 63.9% من إجمالي مساحة المناطق المأهولة بالسكان في مدينة الزرقاء، ويظهر من الشكل أن دائرة المسافة المعيارية صغيرة نسبياً مما يشير إلى تقارب مواقع المدارس الثانوية عن المركز المتوسط لمواقع المدارس الثانوية.

إتجاه التوزيع الجغرافي للمدارس في مدينة الزرقاء

لتحديد الاتجاه الجغرافي العام Directional Distribution لتوزيع المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، تم إستخدام تقنية الانحراف المعياري البيضاوي (مجسم القطع الناقص) Standard Deviational Ellipse في الملحق المكاني لنظم المعلومات الجغرافية، وتحدد هذه التقنية إتجاه توزيع الظاهرة الجغرافية من خلال قياس مسافة الإنحراف المعياري في الإتجاه (X) ومسافة الإنحراف المعياري في الإتجاه (Y) بصورة منفصلة عن بعضها البعض، حيث يتم تحديد محاور الشكل الهندسي (القطع الناقص) من المركز المتوسط، وتفيد هذه التقنية في تحديد طبيعة العلاقة بين نوع الخدمة وكيفية إرتباطها مع الظواهر الجغرافية الطبيعية أو البشرية (محادين، 2015).

إتجاه التوزيع الجغرافي للمدارس الأساسية

يظهر الشكل (31) الإتجاه العام لتوزيع المدارس الأساسية في منطقة الدراسة.



الشكل (31) الموقع المركزي (المتوسط) والإتجاه العام لتوزيع المدارس الأساسية في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم،2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل الإتجاه الجغرافي بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يتضح من الشكل (31):

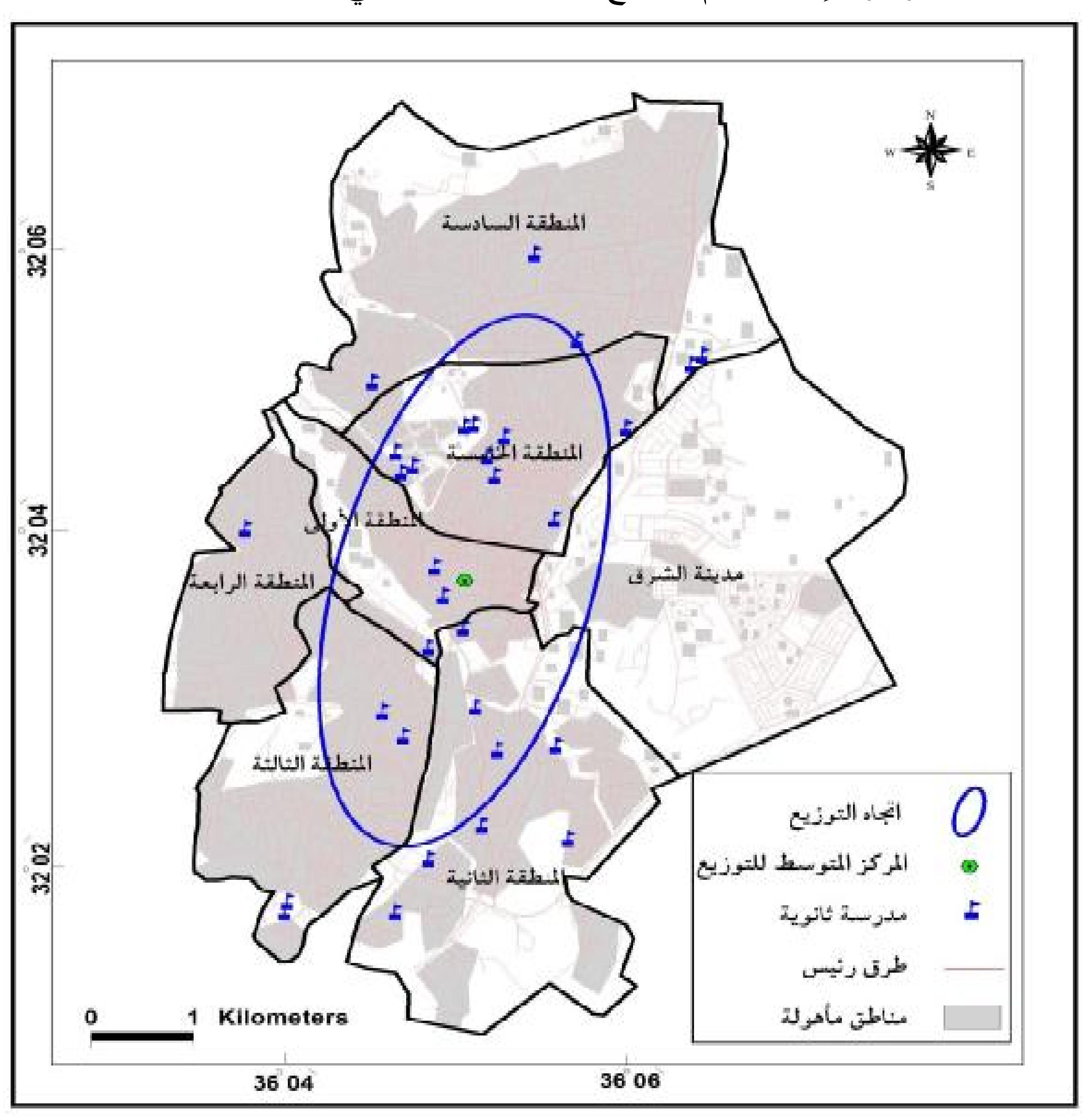
1- إتجاه توزيع المدارس الأساسية في مدينة الزرقاء يتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي بزاوية إنحراف بلغت 17 درجة.

2- تمحور الشكل في وسط المدينة وقلبها التجاري ويتماشى ذلك مع توزيع المدارس الأساسية شبكة الطرق والامتداد العمراني للمدينة.

3- بلغت أطوال أقطار القطع الناقص المتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي 5.8 كم^2، وفي الإتجاه المقابل 2.67 كم^2.

إتجاه التوزيع الجغرافي للمدارس الثانوية

يظهر الشكل (32) الإتجاه العام لتوزيع المدارس الثانوية في منطقة الدراسة.



الشكل (32) الموقع المركزي (المتوسط) والإتجاه العام لتوزيع المدارس الثانوية في مدينة الزرقاء

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل الإتجاه الجغرافي بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يتضح من الشكل (32):

1- إتجاه توزيع المدارس الثانوية في مدينة الزرقاء يتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي بزاوية إنحراف بلغت 13 درجة.

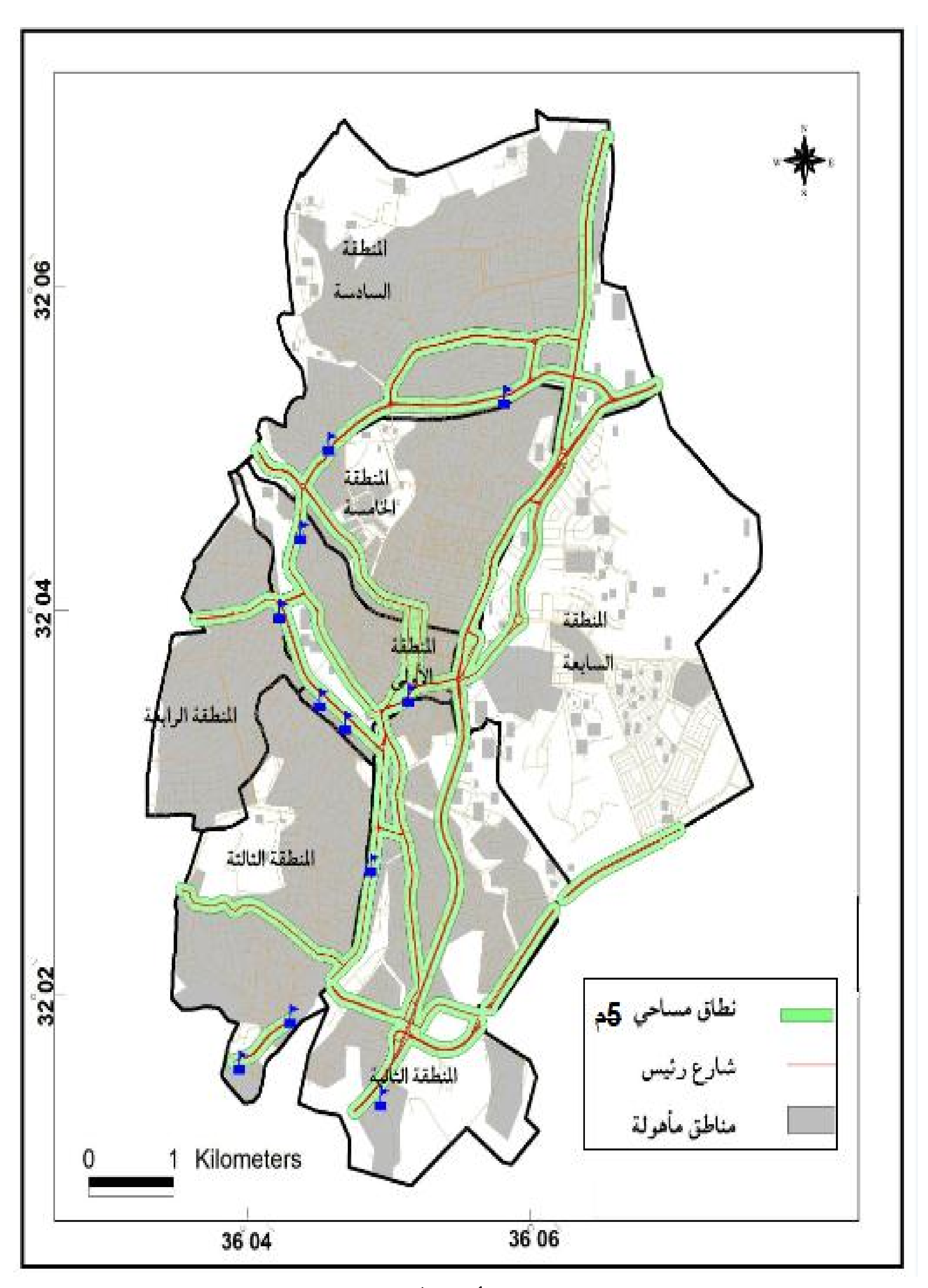
2- تمحور الشكل البيضاوي (القطاع الناقص) الممثل لإتجاه التوزيع في وسط المدينة وقلبها التجاري ويتماشى ذلك مع توزيع المدارس الثانوية ومع شبكة الطرق والإمتداد العمراني للمدينة.

3- بلغت أطوال أقطار القطع الناقص المتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي 6.32 كم^2، وفي الإتجاه المقابل 2.53 كم^2.

6.4 السؤال السابع: ما مدى الإلتزام بشروط ومعايير السلامة العامة المعتمدة لإنشاء المدارس الحكومية في منطقة الدراسة.

- اولاً: مدى إلتزام وزارة التربية والتعليم بمعيار مسافة الأمان لموقع إقامة المدراس الحكومية الأساسية بالنسبة للشارع الرئيس.

تأخذ المدرسة الأساسية في معظم دول العالم النظام أو السلم التعليمي من الصف الأول حتى الصف العاشر، وهم الأطفال التي تتراوح أعمارهم ما بين(6-16) سنة، ومن المعايير والإشتراطات الخاصة بالمسافات الخاصة بموقع المدارس الحكومية الأساسية عند إنشائها، وأن لا تنشأ المدارس على الشارع الرئيس، (وزارة التربية والتعليم، 2016)، ويوضح الشكل (33) تطبيق هذا المعيار على المدارس الحكومية الأساسية في منطقة الدراسة بإستخدام تقنية النطاقات المساحية Buffer zone للشوارع الرئيسية ضمن مسافة (5 م) والتي حددها الدراسة عن حرم الشوارع الرئيسة.



الشكل (33) التباعد المكاني لمواقع المدارس الأساسية عن حرم الشوارع

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016، وبالإعتماد على نتائج تحليل النطاقات المساحية Buffer Zone بإستخدام برنامج ARC GIS 10.4.

يلاحظ من الشكل (33) أن معظم المدارس الأساسية حققت المعيار المعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم وهو عدم إنشاء المدارس الأساسية على الشارع الرئيس؛ لما لهذة المرحلة من خصوصية، ويلاحظ أيضاً أن عدد قليل جداً من المدارس لا يتجاوز عددها (13) مدرسة لم تحقق هذا المعيار، مقسمة إلى (5) مدارس ذكور، و(5) مدارس إناث، و(3) مدارس مختلطة، وكما في الجدول (23)، وهذا الأمر يشكل خطراً على الطلبة أثناء دخولهم وخروجهم الى المدرسة في هذة المرحلة العمرية وخاصة الأولى منها.

الجدول (23)

اسماء المدارس الأساسية المحاذية لحرم الشوارع الرئيسية في منطقة الدراسة

الرقم	اســم المدرســة	جنس المدرسة	ملكية المدرسة	عدد الطلبــة
1	محمد بن قاسم الأولى	ذكور	ملك	303
2	محمد بن قاسم الثانية	ذكور	مستأجر	235
3	سعد بن أبي وقاس	ذكور	مستأجر	260
4	جعفر الطيار	ذكور	مستأجر	201
5	خولة بنت الأزورالثانية	إناث	مستأجر	154
6	فاطمة الزهراء الأولى	إناث	مستأجر	241
7	فاطمة الزهراء الثانية	إناث	مستأجر	212
8	زرقاء اليمامة	إناث	ملك	985
9	حي معصوم للبنين	ذكور	ملك	815
10	حطين الاولى المختلطة	مختلطة	مستأجر	228
11	سمية المختلطة	مختلطة	ملك	815
12	زينب بنت الرسول	مختلطة	ملك	1227
13	شجرة الدر للبنات	إناث	ملك	213

المصدر: إعداد الباحث بالإعتماد على بيانات وزراة التربية والتعليم، 2016 .

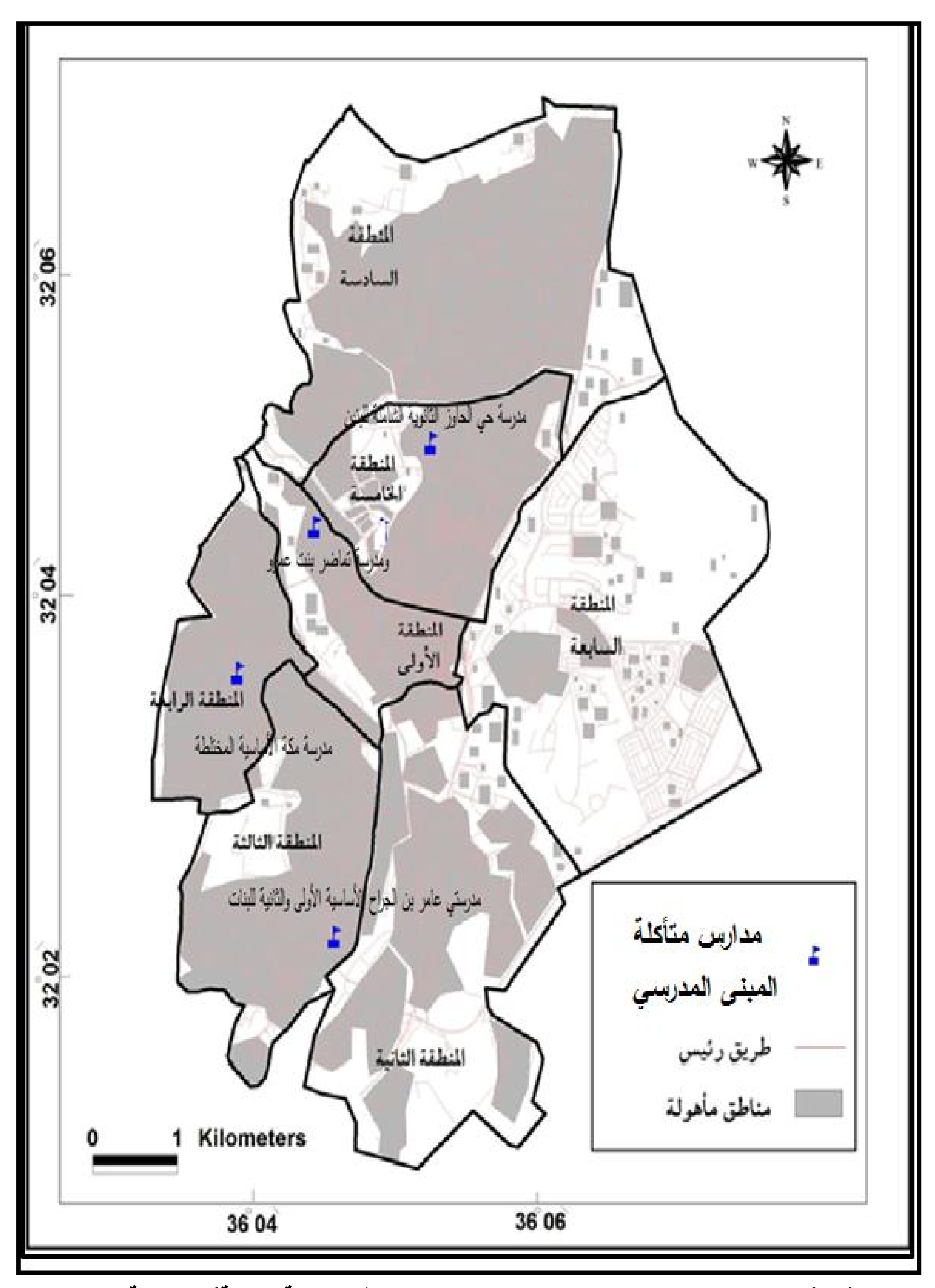
يتضح لنا من الجدول (23) أنه يوجد (7) مدارس أساسية مقامة علـــى الشـــارع الرئيسي هي مدارس تعود ملكيتها كبناء إلى القطـــاع الخـــاص (مســـتأجرة)، وأن (6)

مدارس فقط تعود ملكيتها لوزارة التربية والتعليم، الأمر الذي يدل إلى لجوء مديرية التربية والتعليم الى الإستعانة بالقطاع الخاص لإنشاء هذة المدارس بسبب قلة الموارد وقطع الأراضي التي تملكها الحكومة في تلك المناطق المفتقرة للمدارس الحكومية؛ من أجل تقديم الخدمة التعليمية لأفراد المجتمع المحلي في تلك الأحياء والمناطق كباقي التجمعات السكانية الأخرى في المدينة.

ثانيا: مدى إلتزام وزارة التربية والتعليم بشروط السلامة العامة الخاص بصلاحية وسلامة البناء المدرسي لتقديم الخدمة التعليمية.

تحتاج وزارة التربية والتعليم في أي دولة إلى تأمين وسائل الإحتياط والأمان في مدارسها من أجل ضمان استمرار العملية التدريسية بشكل سليم ودون تعرّض الطلاب والعاملين في المدرسة لأيّة حوادث طارئة تؤثر على سلامتهم، وتقع مسؤولية الإشراف على توفير هذه الوسائل من عدمها على وزارة التربية قبل الترخيص بوجود أية مدرسة، وتنقسم وسائل السلامة والأمان في المدارس إلى وسائل حسية ووسائل معنوية، فالوسائل الحسية تتعلق بالبناء والأدوات التي قد توجد في المدرسة بينما الوسائل المعنوية تتعلق بسلوكيات العاملين في المدرسة ومن ضمنهم الطلاب، ومن هذه الوسائل: بناء الأبنية في المدارس بشكل سليم ودقيق، وإجراء الصيانة الوقائية لها للتأكد من عدم إنهيارها أو حدوث الحوادث، وبناء الأسوار حول المدارس والتأكد من سلامتها وخلوها من الشقوق لحماية الطلاب ومنع المتطفلين من التسلل إلى الداخل، وتركيب شبابيك الحماية على الصفوف الخاصة بالطلاب وإجراء الصيانة الوقائية لها بشكل مستمر، والتأكد من سلامة الأبواب الخاصة بالصفوف وإجراء الصيانة الوقائية لها، وتجهيز الساحات الخاصة بممارسة الرياضة للطلاب بشكل مناسب، بحيث تخلو من الأخطاء التي قد تسبب سقوط الطلاب مثل عدم استوائها أو احتوائها على المعادن مثل الحديد، والتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية وعدم وجود أي تماس كهربائي بين الأسلاك، كما يجب التأكد من عزلها بشكل جيّد بحيث لا يصلها الطلاب فيصابون بالصعقات الكهربائية، وإيجاد أبواب للطوارىء في كل طابق من طوابق المدرسة وتدريب الطلاب على استخدامه في حال حدوث أيٍّ من الحوادث، وإيجاد صناديق الإسعاف والطوارىء

بشكل مستمر في جميع طوابق المدرسة، ويجب أن تكون في متناول أيدي الطلاب لسهولة الوصول إليها، وإيجاد طفايات الحريق في أماكن متعددةٍ من مبنى المدرسة بحيث تكون قريبة من أبواب الطوارئ ويسهل الوصول إليها، وتجهيز البنية التحتية للمدارس بشكل دقيق وبعيداً عن متناول أيدي الطلاب لكي لا يعبثوا بها ويؤذوا أنفسهم، وبناء المرافق الصحيّة بشكل سليم بحيث تتوفر فيها إحتياجات الطلاب بشكل آمن، ووضع البرامج التفقدية التي يتم تخصيص مجموعة من الأشخاص لمتابعة عمليّات الصيانة لمرافق المدرسة جميعها وإستقبال أيّة ملاحظات يقدمها العاملون والطلاب في المدرسة، وعمل دورات تثقيفية للطلاب حول السلامة العامة وكيفيّة التصرف السليم في حال حدث أي حادث أو مشكلة، والقيام بتمارين وهمية لتدريب الطلاب على التفاعل الحقيقي مع الحوادث، وعمل ورشات العمل لأهالي الطلاب والتنسيق معهم من أجل تثقيفهم بأساسيات السلامة العامة وطرق القيام بها وتأديتها بشكل الصحيح، ومن هذة المعايير والإشتراطات الخاصة بقواعد وشروط السلامة العامة للمدارس الحكومية عند إنشائها صلاحية وسلامة البناء المدرسي التي تطرقت الدراسة إليها، اذ تبين وجود عدد من المدارس التي لاتصلح كبناء (متأكلة المبنى المدرسي) لتقديم الخدمة التعليمية فيها ضمن منطقة الدراسة وتشكل خطراً على الطلاب، الشكل (34).



الشكل (34) التوزيع المكاني للمدارس التي لم تحقق شروط السلامة العامة/ صلاحية المبنى المدرسي

المصدر: وبيانات وزراة التربية والتعليم، 2016، والمسح الميداني للمدارس بتاريخ 2016/9/17.

يلاحظ من الشكل (37) أن معظم المدارس في منطقة الدراسة قد حققت نوعاً ما المعايير المعتمده من قبل وزارة التربية والتعليم وهو صلاحية المبنى المدرسي ما عدا (5) مدارس لم تحقق هذا المعيار لسلامة وصلاحية المبنى المدرسي، وهذه المدارس هي: مدرسة حي الحاوز الثانوية الشاملة للبنين والمنشاء عام 1982؛ بسبب وجود تشققات في الهيكل الرئيسي للمبنى للمدرسة، وكذلك مدرستي عامر بن الجراح الأساسية الأولى والثانية للبنات والمنشائه عام 1975، ومدرسة تماضر بنت عمرو والمنشأه عام 2007؛ بسبب سوء نوعية وجودة المواد المستعملة لإنشائها، وأخيراً مدرسة مكة الأساسية المختلطة لوجود تشققات كبيرة في المبنى؛ بسبب وقوعها على نوعين من التربة كما في الملحق (4) مما يشكل خطراً على الطلبة.

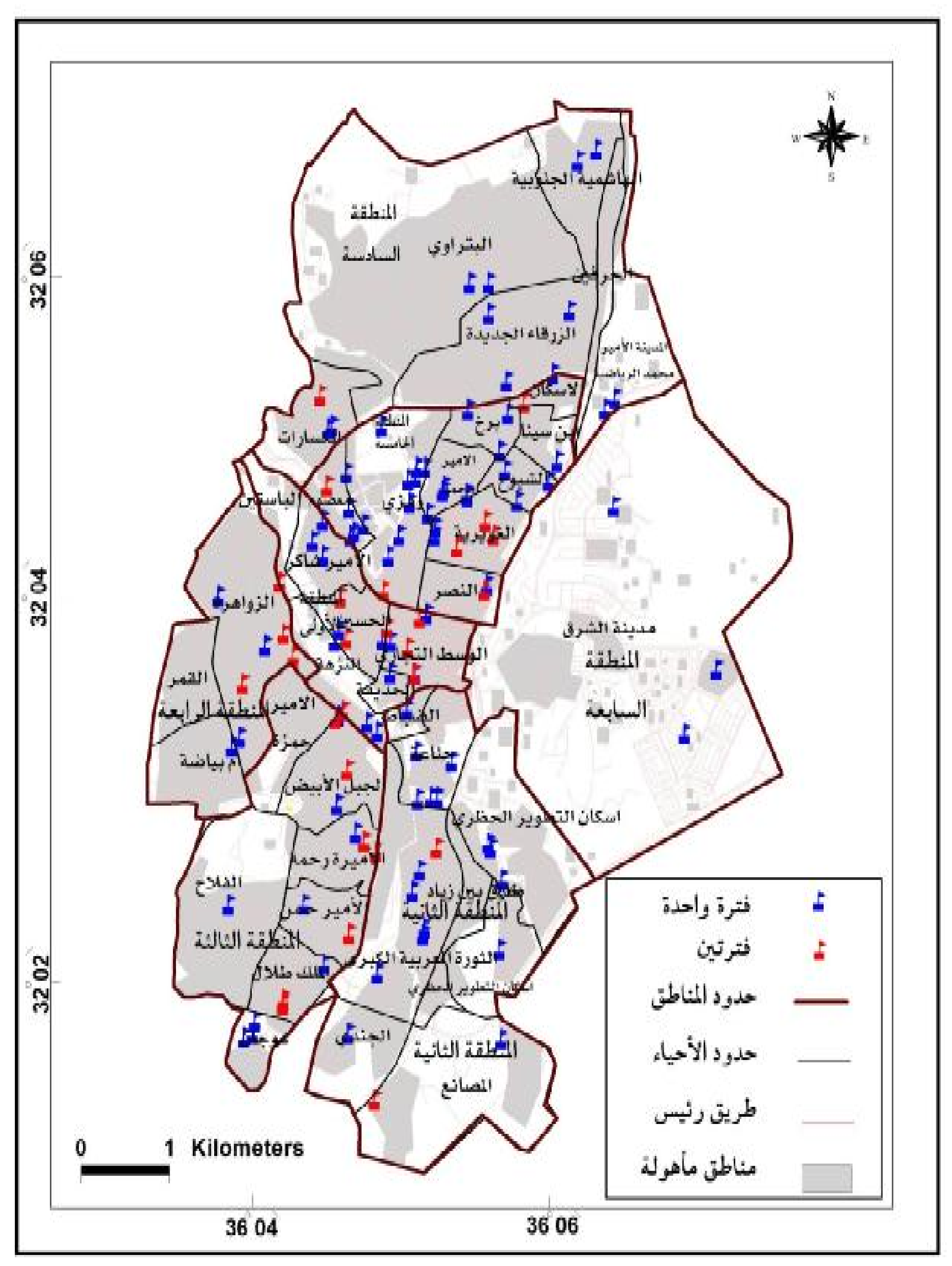
ثالثا: ما مدى الإلتزام بشروط السلامة العامة للمدارس الأساسية الحكومية في منطقة الدراسة لوقت بدء وإنتهاء فترات الدوام المدرسي.

قامت وزارة التربية والتعليم بمنطقة الدراسة بتحديد دوام المدارس الأساسية ذات الفترتين على النحو الأتي :

أ - الفترة الاولى: ويبدأ دوام المدارس التي تعمل بنظام الفترتين بالطابور الصباحي الساعة 7 صباحا وتبدأ الحصة الاولى الساعة السابعة والربع صباحاً وتكون مدة الحصة 40 دقيقة مع مراعاة وجود 5 دقائق بين كل حصة وأخرى وتكون الإستراحة 15 دقيقة .

ب- الفترة الثانية: ويبدأ دوام المدارس التي تعمل بنظام الفترتين بالطابور الساعة الثانية عشرة والنصف حيث تبدأ الحصة الأولى الساعة الثانية عشرة وخمس واربعين دقيقة وتكون مدة الحصة 40 دقيقة مع مراعاة وجود خمس دقائق بين كل حصة واخرى وتكون مدة الاستراحة 15 دقيقة، أما دوام المدارس المسائية المخصصة للطلبة السوريين فيكون دوام الفترة المسائية كما ورد في البند (ب)، اذ يكون دوام الفترة المسائية من الساعة الثانية والربع للإصطفاف في الطابور وتبدأ الحصة الأولى الساعة الثانية والنصف ظهراً على أن تكون مدة الحصة 40 دقيقة، وبواقع (6) الى (7) حصص، وينتهي الدوام تقريباً الساعة السادسة والنصف مساءاً.

وتباينت أراء خبراء تربويون بين (مؤيد ومعارض) للعمل بنظام الفترتين في المدارس فمنهم من وجده فرصة للإكساب الطلبة العلم والمعرفة بطريقة عملية بكافة فئاتهم، بينما وجدها آخرون انها تشكل تخبطاً في ألية منهجية التعليم التي يجب أن تعتمد على الوضوح والحرص على سلامة الطلاب عند إكتسابهم العلوم والمعارف عبر توفير بيئة أمنة، وأن نظام الفترتين الذي أثار ضجة مؤخراً في صفوف الطلبة وأولياء الطلبة، إذ يحرم الطلاب من حقهم بالتعليم المتكامل وضمن الشروط التي حددتها المواثيق والعهود الدولية، مطالبين بضرورة العمل على توسعة المدارس أو إستحداث أخرى للتناسب وعدد الطلاب في تلك المدارس، والشكل (35) يبين توزريع المدارس حسب فترات الدوام.



الشكل (35) توزريع المدارس حسب فترات الدوام (فترة واحدة، فترتين)

المصدر: بيانات وزراة التربية والتعليم، 2016، وبواسطة برنامج Arc Gis 10.4.

كما يبن الجدول (24) أسماء المدارس الأساسية التي تعمل على نظام الفترة الثانية.

الجدول (24)

أسماء المدارس الأساسية التي تعمل على نظام الدوام المسائي (الفترة الثانية)

الرقم	نظام التعليم	ملكية المدرسة	اسم الحي	جنس المدرسة	اسم المدرسة	الرقم الوطني للمدرسة
1	أساسي	مستأجر	الزواهرة	اناث	خولة بنت الازور الثانية	110623
2	أساسي	مستأجر	الامير عبدالله	اناث	الشفاء بنت عبدالله الأساسية الثانية	110617
3	أساسي	مستأجر	جبل الاميرة رحمة	اناث	صفية بنت عبد المطلب الاساسية الثانية بنات	110709
4	أساسي	مستأجر	شبيب	اناث	عكا الاساسية الثانية للبنات	110614
5	أساسي	مستأجر	جامع العرب	اناث	عائشة بنت ابي بكر الاساسية الثانية	110613
6	أساسي	مستأجر	الوسط لتجاري	اناث	فاطمة الزهراء الاساسية الثانية	110620
7	أساسي	مستأجر	عوجان	اناث	حفصة بنت عمر الاساسية الثانية بنات	110714
8	أساسي	مستأجر	الهاشمي	اناث	عسقلان الاساسية الثانية	110615
9	أساسي	ملك	الامير عبد الله	اناث	الشيماء بنت الحارث الأساسية الثانية	110552
10	أساسي	ملك	الجبل الأبيض	اناث	شجرة الدر الاساسية الثانية	110611
11	أساسي	ملك	حي الزواهره	اناث	رابعة العدوية الاساسية الثانية	110716
12	أساسي	مستأجر	الغويرية	ذكور	الملك غازي الاساسية المؤنثة الثانية	110551
13	أساسي	مستأجر	الامير عبدالله	ذكور	معاذ بن جبل الاساسية الثانية للبنين	110554
14	أساسي	مستأجر	الزواهرة	ذكور	حي الامير حسن الاساسية ثانية	110622
15	أساسي	مستأجر	جبل الاميره رحمه	ذكور	حسان بن ثابت الاساسية الثانية	110547
16	أساسي	مستأجر	حي الحسين	ذكور	جبل الاميرة رحمة الاساسية الثانية	110549
17	أساسي	مستأجر	النزهة	ذكور	عامر بن الجراح الاساسية الثانية للبنين	110735
18	أساسي	مستأجر	الوسط التجاري	ذكور	الرازي الاساسية المؤنثة الثانية	110550
19	أساسي	ملك	الوسط التجاري	ذكور	اسد بن الفرات الثانية للبنين	110545
20	أساسي	ملك	الهاشميه الجنوبية	ذكور	سيبويه الأساسية الثانية بنين	110727
21	أساسي	ملك	الأمير محمد	ذكور	مدرسة الامير محمد_ مسائي للسوريين	114018
22	أساسي	ملك	البتراوي	ذكور	الخوارزمي - المركز المسائي	114081
23	أساسي	ملك	الوسط التجاري	ذكور	المهلب بن ابي صفرة الاساسية الثانية	110541
24	أساسي	مستأجر	حي الخلايلة	مختلطة	عز الدين القسام الاساسية المؤنثة الثانية	110652
25	أساسي	مستأجر	جبل الامير حسن	مختلطة	حي الحديقة الاساسية المختلطة الثانية	110653
26	أساسي	ملك	مدينة الشرق	مختلطة	مدرسة ام كلثوم - المركز المسائي	113976
27	أساسي	ملك	الفلاح	مختلطة	حطين الاساسية المختلطة الثانية	110616
28	أساسي	ملك	حي رمزي	مختلطة	حي رمزي الاساسية المختلطة الثانية	110650
29	أساسي	ملك	الزرقاء الجديدة	مختلطة	الاسكان الاساسية الثانية	113804
30	أساسي	ملك	حي المصانع	مختلطة	ام عطية الانصارية الاساسية الثانية	110719
31	أساسي	ملك	حي برخ	مختلطة	مدرسة نهاوند-المركز المسائي السوريين	114017
32	أساسي	ملك	البتراوي	مختلطة	جبل الامير الحسن الثانية الأساسية المختلطة	110651
33	أساسي	ملك	جبل الامير حسن	مختلطة	مؤتة الاساسية المختلطة الثانية	113763

المصدر: بيانات وزارة التربية والتعليم، 2016.

يُبين لنا الجدول (24) أن المدارس الأساسية والتي تعمل على نظام الدوام المدرسي للفترة الثانية قد بلغ عددها (35) مدرسة أساسية، منها (18) مدرسة أساسية إناث، و(12) مدرسة أساسية ذكور، و(10) مدارس أساسية مختلطة، ومن خلال ما سبق يظهر لنا أن نظام الفترتين يعَد محجفاً بحق الطلبة وأولياء الأمور؛ نظراً لما يترتب عليه من تبعات خطره عند ذهابهم المبكر للمدرسة في الفترة الصباحية والعودة متاخراً للفترة المسائية الأمر الذي يعرضهم للمخاطر والخوف نتيجة تزامن هذا التعديل مع أن طلبة المدارس الحكومية يواجهون مشكلة إنعدام وسائل النقل الأمر الذي يضطرهم بالسير لمسافات طويلة كي يتمكنوا من الوصول بالوقت المناسب، مما يؤثر على العملية التعليمية والتي تتمثل بعدم مقدرة الطالب على إستكمال فروضه المدرسية نظراً لبطء إستيعابهم وانشغالهم بآلية الذهاب والعودة، وتسهم بتفشي ظاهرة التسرب من المدارس والتشرد بشكل أوسع؛ بسبب تغيير التوقيت الى التوقيت الشتوي الذي يحل بظلامه مبكراً من اليوم، مما يشكل خطراً عليهم؛ كون أعمارهم لا تتناسب وهذا التوقيت وللعملية التعليمية، وبالإضافة الى المخاطر الأخرى التي قد تواجههم أثناء توجهيهم منازلهم في وقت متأخر(ليلاً) وسط الأجواء الماطرة والباردة التي تغلفها العتمة.

الخلاصة

توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

1. تبيَن أن الكثافة السكانية العامة للسكان في مدينة الزرقاء تبلغ نحو 11106 نسمة/كم^2. وتتفاوت الكثافة السكانية في منطقة الدراسة من منطقة إلى أخرى، وأن أعلى تركز وكثافة للسكان توجد في وسط مدينة الزرقاء وخاصة في مناطق التي تعد من أقدم مناطق المدينة (وسط المدينة).
2. كشفت نتائج معامل الإرتباط الخطي بين المتغيرات لإيجاد العلاقة بين أعداد السكان في المناطق وأعداد المدارس وجود علاقة إرتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين أعداد السكان في المناطق وأعداد المدارس فيها، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط الخطي بين المتغيرين 0.847 مما يشير إلى أن التوزيع الجغرافي الحالي

للمدارس في مدينة الزرقاء يعتمد بشكل كبير على أعداد السكان في المناطق السكنية.

3. أظهرت نتائج تطبيق أداة كيرنل لإيجاد قيم الكثافة أو التركز السكاني، أن أعلى كثافة لتركز الطلاب في المدارس تظهر في المنطقة الأولى والمنطقة الخامسة من وسط المحافظة، وتتناقض الكثافة الطلابية بشكل كبير بالإتجاه نحو شرق وغرب وشمال وجنوب المدينة في المنطقة الثالثة والثانية والرابعة والسادسة والسابعة؛ للتركز السكاني الكثيف في المنطقة الاولى والمنطقة الخامسة.
4. أن نمط توزيع مدارس الذكور في مدينة الزرقاء هو نمط متجمع أو متكتل Clustered، وأن نمط توزيع مدارس الإناث في مدينة الزرقاء هو نمط متجمع أو متكتل Clustered، وإن نمط التوزيع المكاني للمدارس المختلطة مبعثر Random، وإن دل هذا دل على العشوائية التي كانت وما زالت تتبع في رسم مواقع المدارس الحكومية في منطقة الدراسة.
5. أظهر التحليل المكاني الخاص بنطاقات الوصول أو التأثير بأن ما نسبته 69.2% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للذكور ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 300 م، وأن ما نسبته 21.7% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للذكور ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 750 م، بأن ما نسبته 53.8% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 300 م، بأن ما نسبته 11.4% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس أساسية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 750 م، وأن ما نسبته 68.5% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للذكور ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 500 م، وأن ما نسبته 17.4% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للذكور

ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 1200 م، وأن ما نسبته 51.7% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 500 م، وبأن ما نسبته 13.7% من السكان في المناطق المأهولة في مدينة الزرقاء لا تتوفر لديهم مدارس ثانوية للإناث ضمن مسافة الوصول المشار إليها ضمن النطاق المساحي 1200 م.

6. تبين أن المركز المتوسط لمواقع المدارس الأساسية قد جاء في وسط مدينة الزرقاء، مما يشير إلى تركز مواقع المدارس الأساسية في وسط المدينة، ويلاحظ بأن الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية للتوزيع تتوسط المدينة، وقد بلغ نصف قطرها 2.30 كم^2، وإحتوت هذه الدائرة على 98 مدرسة من أصل 117 مدرسة أساسية، وبنسبة 83%، وبلغت مساحة الدائرة Standard Distance 16.33 كم^2، وتشكل ما نسبته 32.9% من إجمالي مساحة المناطق في مدينة الزرقاء. كما يشير إلى تركز مواقع المدارس الثانوية في وسط المدينة، ويلاحظ بأن الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية للتوزيع تتوسط المدينة، وقد بلغ نصف قطرها 2.45 كم^2، وإحتوت هذه الدائرة على 20 مدرسة من أصل31 مدرسة ثانوية، وبنسبة 64.5%، وبلغت مساحة الدائرة Standard Distance 18.01 كم^2، وتشكل ما نسبته 36.3% من إجمالي مساحة المناطق في مدينة الزرقاء.

7. أظهرت نتائج تطبيق تقنية الإنحراف المعياري البيضاوي (مجسم القطع الناقص) لتحديد الإتجاه الجغرافي العام لتوزيع المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، وأن إتجاه توزيع المدارس الأساسية في مدينة الزرقاء يتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي بزاوية إنحراف بلغت 17 درجة، وتمحور الشكل في وسط المدينة وقلبها التجاري ويتماشى ذلك مع توزيع المدارس الأساسية شبكة الطرق والإمتداد العمراني للمدينة، وبلغت أطوال أقطار القطع الناقص المتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي 5.8 كم^2، وفي الإتجاه المقابل 2.67 كم^2.

8. أظهرت النتائج الخاصة بمعايير السلامة العامة من حيث موقع المدارس الأساسية بالنسبة للشارع باستخدام تقنية النطاقات المساحية Buffer zone للشوارع الرئيسة ضمن المسافة التي حددتها الدراسة (5 م)، أن معظم المدارس الأساسية حققت هذا المعيار، ما عدا (13) مدرسة لم تحقق هذا المعيار، وأن معظم المدارس في منطقة الدراسة قد حققت نوعاً ما المعيار المعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم وهو صلاحية المبنى المدرسي ما عدا(5) مدارس لم تحقق هذا المعيار لسلامة وصلاحية المبنى المدرسي.
9. أظهرت نتائج تطبيق معادلة التركز المكاني (L.Q) بالنسبة لمدارس الذكور بأن 3 مناطق كانت فيها قيمة L.Q أقل من (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للذكور أقل مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل، وهذه المناطق هي (المنطقة الثانية، والمنطقة الخامسة، والمنطقة السابعة)، وأن (4) مناطق تتوفر فيها مدارس للذكور أكثر مما هو متوفر على مستوى مناطق والمدينة ككل، وبالتالي تستقبل طلبة ذكور في مدارسها الأساسية والثانوية من المناطق الأخرى التي تقل فيها أعداد مدارس الذكور، هي (المنطقة الأولى والمنطقة الثالثة والرابعة والمنطقة السادسة). وأن (4) مناطق كانت فيها قيمة L.Q أقل من (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للإناث أقل مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل، وهذه المناطق هي (المنطقة الثانية، والمنطقة الرابعة، والمنطقة الخامسة، والمنطقة السابعة)، وأن (3) مناطق كانت فيها قيمة L.Q أكبر من (1)، مما يعني أن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس للإناث أكثر مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل، وبالتالي تستقبل طالبات في مدارسها الأساسية والثانوية من المناطق الأخرى التي تقل فيها أعداد مدارس الإناث، وهذه المناطق هي(المنطقة الأولى، والمنطقة الثالثة، والمنطقة السادسة). وأن (4) مناطق كانت فيها قيمة L.Q أقل من (1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس مختلطة أقل مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل، وهذه المناطق هي (المنطقة الأولى، والمنطقة الثالثة، والمنطقة الرابعة، والمنطقة الخامسة)، وأن (3) مناطق كانت فيها قيمة L.Q أكبر من

(1)، مما يعني بأن هذه المناطق تتوفر فيها مدارس مختلطة أكثر مما هو متوفر على مستوى مناطق المدينة ككل، وبالتالي تستقبل طلاب وطالبات في مدارسها المختلطة من المناطق الأخرى التي تقل فيها أعداد المدارس المختلطة، وهذه المناطق هي (المنطقة الثانية، والمنطقة السادسة، والمنطقة السابعة).

10. أظهر التحليل المكاني الخاص بمعيار المسافات بين المدارس الاساسية والثانوية، أن معظم المدارس الأساسية تتركز بشكل كبير في المنطقة الخامسة والمنطقة الأولى، ويلاحظ أيضاً أن عدد قليل جداً من المدارس لا يتجاوز(4) مدارس قد حققت المسافة المفروضة فيما بينها، وأن معظم المدارس الثانوية تتركز بشكل كبير في المنطقة الخامسة والمنطقة الثانية، ويلاحظ أيضاً أن (1) مدرسة واحدة من المدارس الثانوية قد حققت المسافة المفروضة فيما بينها، وهذه المدارس تقع في التجمعات السكانية الجديدة قليلة السكان والتي تقع ضمن أطراف المدينة. وهذا يؤكد تكتل المدارس الأساسية والثانوية في مناطق معينة في منطقة الدراسة، ضمن المسافة التي حددها الدراسة (500م) للمدارس الأساسية و(1000م) للمدارس الثانوية؛ نظراً للكثافة السكانية المرتفعة في محافظة الزرقاء، ووفقاً لنظرية (Isard) الذي اذ تطرق الى أن الشكل السداسي الذي يمثل علاقة المركز مع الظهير في المناطق المكتظة بالسكان يكون أصغر منه في المـــناطق المتخلخلـــة بالسكان(Isard، 1956).

التوصيات

من خلال ما تم التوصل إليه من نتائج توصي الدراسة بما يلي:

1. العمل على دارسة إتجاهات التطور العمراني ومعدلات النمو السكانية من أجل اختيار أفضل الأماكن للمدارس الجديدة في مدينة الزرقاء.
2. إنشاء مدارس في المناطق والأحياء المأهولة بالسكان والتي تفتقر إلى وجود مدارس أساسية وثانوية.
3. العمل على إستبدال المدارس المستأجرة بمدارس ملك للدولة؛ كونها غير مناسبة لتقديم الخدمة التعليمية في منطقة الدراسة، وكذلك ترميم وصيانة المدارس التي يشكل بنائها خطراً على الطلبة والعملية التعلمية في تلك المدارس.
4. توصي الدارسة تطوير قاعدة بيانات شاملة عن المدارس ليمكن المخططين في ضوء ذلك وضع الخطط التنموية المناسبة لتطوير هذه الخدمات وتنميتها مستقبلاً.
5. ضرورة الإستفادة من تطبيق نظم المعلومات الجغرافية كنظام متكامل يساهم في وضع الدارسات التقييمية للخدمات المختلفة، والإبتعاد عن العفوية في إختيار مواقع المدارس وإتباع الأسس والمعايير التخطيطية.

المراجع

المراجع العربية:

أبو شنب، هبه (2015)، **تحليل المكاني للخدمـــات التعليمية في محافظـــة رفح باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير غير منشـــورة، جامعـــة النجاح، نابلس، فلسطين.

أبو عمره، صالح (2010)، **إستخـــدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافيـــة في دراسة الأرض لمدينة دير البلح**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعـــــــة الإسلامية، غزه، فلسطين.

حيدر، فاروق (1994)، **تخطيط المدن والقرى**، الطبعة الاولى، دار المعارف، الإسكندرية، مصر.

حماد، محمد (1995)، **تخطيط المدن عبر العصور**، الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، مصر.

دائرة الإحصاءات العامة، **التقرير الإحصائي السنوي**، 2015.

دائرة الأرصاد الجوية، **القراءات المناخية لمحطة مصفاة البترول/الزرقاء**، 2016.

الدليمي، خلف (2009)، **التخطيط الخدمات المتجمعة والبنية التحتية-أسس وتقنيات**، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الدغيري، محمد (2011) **تحليل نمط التوزيع المكاني لمدارس البنـــات الثانويـــــة في أحياء مدينة بريدة** – دراسة في جغرافية الخدمات،جامعة القصيم، السعودية.

رواندزي، عمر (2013)، **التحليـــل المكانـــي والوظيفـــي للخدمـــــــات التعليمية في مدينـــة سوران بأستخـــدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صلاح الدين، العراق.

الزيدي، نجيب (2007)، **نظم المعلومـــات الجغرافيـــة**، دار اليـــازور العلميـــة للنشـــر والتوزيع، عمان، الأردن.

سرحان، بسام عبد العزيز (2002)، **المعاييـــر التخطيطية في تطوير المدارس، حاله دراسية لمحافظة رام الله والبيرة**، رسالة ماجستير غيــر منشــورة، جامعــة النجاح،
فلسطين.

الشقير، هبه (2009)، **توزيع وتخطيط الخدمات التعليمية في محافظة سلفيت باستخدام نظم المعلومـــات الجغرافية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

شهاب، محمد. ومؤمل،علاء الدين (1990)، **المتطلبات الفضائية لتخطيـــط المدينة**، مطبعة التعليم العام، بغداد، العراق.

عبد الله، كفاح (2007)، **توزيع الخدمات العامة في بلدة طمون (محافظة طوباس)، بالإستعانة بنظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

عبد الغفار، سامي عواد (2009)، **التوزيـــع الجغرافي للخدمات التعليمية في مدينة جده**، رسالة ماجستير، جامعة الملك فهد، المدينة المنورة، السعودية.

الغزاوي،علـــي (2002)، **التحليـــل الإحصائـــــي المكـــاني فـــي نظـــم المعلومـــات الجغرافيـــــــة**،
الطبعة الأولى، الموصل، العراق.

غضبان، فؤاد (2013)، **نظم المعلومات الجغرافية**، الطبعة الاولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

غنيم، عثمان (2001)، **التخطيط أسس ومبـــــادئ عامة**، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشروالتوزيع، عمان، الاردن.

الكبيسي، أحمد (2009)، **كفـــاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحيـــة العامة في مدينة الفلوجة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الانبار، العراق.

المركز الجغرافي الملكي الاردني، **مرئية فضائية من القمر الصناعي** SENTINEL MIS 2A، ذات القدرة التميزية 4 م بتاريخ 17/4/ 2016.

مشاقي، عوني (2008)، **تحليل وتقييم الخدمات الصحية والتعليمية للمرحلة الإبتدائية في مدينة جدة**، رسالة ماجستير غير منشـورة ، جامعـة النجـاح، نابلس، فلسطين.

محادين، إيمان (2015)، **التحليـل المكاني للمـدارس الحكومية في منطقة القصر التعليمية بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

وهيب، محمد و خير، هبة (2011)، **إكتشاف حضارات وادي الزرقاء**، الطبعة الاولى، دار يافا العلمية للنشر والتوزيع، عمان،الاردن.

وزارة التربية والتعليم، **التقرير الإحصائي التربوبي السنوي**، 2015.

وزارة التربية والتعليم، **بيانات مديرية تربية وتعليم الزرقاء الاولى**، 2016.

وزارة الداخلية، **التقسميات الإدارية لمحافظة الزرقاء**، 2016.

وزارة البلديات والشؤون القروية، **نظام التقسيمات الإدارية والخدمية**، 2016.

وزارة البلديات والشؤون القروية، **بيانات بلدية الزرقاء الكبرى**، 2016.

يوسف، طاهر جمعه (2007)، **التحليـل المكاني للخدمـات التعليمية في مدينة نابلس بإستخدام تقنيه نظم الملومات الجغرافية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

المراجع الاجنبية:

Al Rasheeed, k .,and El-Gamily, H., (2013).," Gis as an Efficient Tool to Manage Educational Services and Infrastructure in Kuwait," Journal of Geographic Information System",pp5,75,p 86.

Koontz, C.M (2002)." Where Do Our Real Customers Live? And Why Shoud We Care? Marketing Library Services, v. 16, N.Y September\October 2002: pp 4-6.

Lagrab, W. Aknin, N (2015). "Analysis of Educational Services Distribution-Based Geographic Information System (GIS)". **International journal of scientific & technology research volume 4.**

Nag,(2003), Images GPS and GIS for Spatial Data Infrastructure, retrieved from http://gsdidocs.org /gsdiconf /gsd/papers/n. 1-7/vo,1 pliggpn.pdf.

Trevor M. Harris, A. Elmes. (1993)" the application of GIS in Urban and Regional Planning": A Review of the North American Experience", Science Direct, http://www.sciencedirect.com.

Ibrahim Baz, Abdurrahman Geymen, Semih Nogay (2009), Deve lopment and Application of GIS-based Analysis/Synthesis and Modeling Techniques for Urban planning of Istanbul Metropolitan Area **,Science Direct**, http://www.sciencedirect.coM

Isard, W. (1956), Econmic- Location and space, the techoulogy press and John Wiely and sons, N.Y,USA,P:310

WWW.Esri.COM

الملاحق

ملحق (أ)

أسماء مدارس الإناث حسب عدد المباني وعدد الغرف الصفية والغير صفية وعدد الطالبات وعدد المعلمات والإداريات وعدد الشعب وأعلى وأدنى صف

اسم المدرسة	اعداد المباني	اعداد الغرف صفية	اعداد الغير صفية	اعلى صف	ادنى صف	اعداد الطالبات	اعداد الشعب اساسي	اعداد الشعب ثانوي	عدد الشعب	اعداد المعلمات	الاداريات
خولة بنت الازور الاولى	2	7	7	السادس	الرابع	148	7	0	7	12	2
الشفاء بنت عبدالله الأساسية الأولى	1	12	8	السادس	الرابع	293	12	0	12	19	3
صفية بنت عبد المطلب الاساسية الاولى للبنات	3	11	8	السادس	الرابع	275	11	0	11	15	2
حي الامير حسن الاساسية الاولى للبنات	2	11	8	الخامس	الاول	383	11	0	11	16	2
عكا الاساسية الاولى	1	9	10	السادس	الرابع	216	9	0	9	13	2
عائشة بنت ابي بكر الاساسية الاولى	1	10	8	السادس	الرابع	228	10	0	10	16	4
فاطمة الزهراء الاساسية بنات الاولى	1	6	8	التاسع	السادس	241	7	0	7	13	2
حفصة بنت عمر الاساسية الاولى	4	14	8	السادس	الرابع	381	14	0	14	21	2
عسقلان الاولى	4	14	8	السادس	الرابع	386	12	0	12	18	3
الشيماء بنت الحارث الأساسية الأولى	3	15	16	الثامن	السادس	392	15	0	15	22	3
الاسكان الاساسية الاولى	2	25	36	التاسع	الخامس	1030	25	0	25	32	3
ام عطية الانصارية الاساسية الاولى بنات	5	12	9	العاشر	الخامس	375	12	0	12	21	4
شجرة الدر الأساسية الأولى	3	23	40	العاشر	السابع	841	22	0	22	35	4
جبل الامير حسن الاساسي الاولى بنات	3	28	30	العاشر	الرابع	1165	28	0	28	44	3
مؤتة الاساسية الاولى	4	22	31	الثامن	الخامس	789	22	0	22	38	3
رابعة العدوية الساسية الاولى بنات	2	22	33	العاشر	السابع	862	22	0	22	37	2
خولة بنت الازور الثانية	2	7	4	الثالث	الاول	154	7	0	7	8	1
الشفاء بنت عبدالله الأساسية الثانية	1	12	6	الرابع	الاول	348	13	0	13	15	3
صفية بنت عبد المطلب الاساسية الثانية بنات	3	11	8	الثالث	الاول	363	11	0	11	13	3
عكا الاساسية الثانية للبنات	2	9	10	الثالث	الاول	227	9	0	9	12	1
عائشة بنت ابي بكر الاساسية الثانية	1	10	6	الثالث	الاول	201	11	0	11	12	2
فاطمة الزهراء الاساسية الثانية	1	9	9	الخامس	الاول	212	7	0	7	10	2
حفصة بنت عمر الاساسية الثانية بنات	4	14	8	الثالث	الاول	380	14	0	14	17	1
الشيماء بنت الحارث الأساسية الثانية	3	17	14	الخامس	الثالث	359	14	0	14	20	2
عسقلان الاساسية الثانية	3	12	7	الثالث	الاول	411	12	0	12	14	3
شجرة الدر الاساسية الثانية	3	22	41	السادس	الاول	884	22	0	22	32	3
رابعة العدوية الاساسية الثانية	1	23	30	السادس	الاول	851	22	0	22	31	4
صفد الاساسية بنات	1	8	6	الرابع	الاول	187	8	0	8	13	0
خلايلة بني حسن الاساسية بنات	2	10	8	الرابع	الاول	279	10	0	10	13	1
عائشة القرطبية الاساسية بنات	2	27	32	العاشر	السادس	1141	27	0	27	43	5
الغويرية الأساسية للبنات	3	10	9	الثالث	الاول	306	9	0	9	11	3
زينب الهلالية الاساسية بنات	3	20	33	العاشر	السابع	706	20	0	20	36	5
الرملة الاساسية بنات	2	10	24	التاسع	السابع	260	10	0	10	18	4
زرقاء اليمامة الاساسية بنات	2	23	27	العاشر	الرابع	985	23	0	23	38	4
أسماء بنت أبي بكر الأساسية للبنات - الزرقاء	2	25	28	الخامس	الاول	1059	25	0	25	34	6
رفيدة الاسلمية الاساسية بنات	3	27	34	العاشر	الاول	1078	27	0	27	42	7
هند بنت أمية الأساسية للبنات	5	25	27	العاشر	السادس	1048	25	0	25	41	7
مكة الاساسية المختلطة	2	30	33	الثامن	الاول	1260	30	0	30	43	3
ام الدرداء الثانوية الشاملة بنات	4	20	30	الثاني الثانوي	العاشر	726	0	20	20	43	3
ام كلثوم الثانوية الشاملة	1	23	25	الثاني الثانوي	الاول	816	17	6	23	37	6
حي الضباط الثانوية الشاملة بنات	2	23	37	الثاني الثانوي	الاول الثانوي	510	0	20	20	40	7
رقية بنت الرسول الثانوية الشاملة بنات	4	14	21	الثاني الثانوي	التاسع	543	8	6	14	26	4
حي الحاوز الثانوية الشاملة للبنات	3	16	36	الثاني الثانوي	الاول الثانوي	416	0	16	16	32	3
زبيدة بنت الحارث الثانوية الشاملة بنات	2	23	33	الثاني الثانوي	العاشر	673	9	13	22	41	3
الاميرة رحمة الثانوية بنات	3	21	29	الثاني الثانوي	السابع	687	16	5	21	38	5
الزرقاء الثانوية الشاملة للبنات	5	12	20	الثاني الثانوي	الاول الثانوي	357	0	12	12	21	3
فاطمة بنت الخطاب الثانوية بنات	3	24	36	الثاني الثانوي	العاشر	845	6	18	24	43	5
اروى بنت الحارث الثانوية الشاملة للبنات	2	17	25	الثاني الثانوي	السابع	493	11	6	17	27	2
عائشة الباعونية الثانوية الشاملة بنات	2	19	24	الثاني الثانوي	السابع	624	11	8	19	28	6
ام سلمة الثانوية الشاملة بنات	2	28	27	الثاني الثانوي	التاسع	1020	14	15	29	51	4
سكينة بنت الحسين الثانوية الشاملة بنات	3	26	28	الثاني الثانوي	العاشر	1044	6	20	26	50	4
أجنادين الثانوية الشاملة للبنات	1	14	29	الثاني الثانوي	الاول الثانوي	369	0	14	14	31	4
الشاملة الثانوية بنات	8	27	41	الثاني الثانوي	الاول الثانوي	1006	0	27	27	50	6
الحسين الثانوية الشاملة للبنات	4	17	43	الثاني الثانوي	الاول الثانوي	582	0	18	18	44	7

المصدر: بيانات وزراة التربية والتعليم، 2016.

ملحق (ب)

أسماء مدارس الذكور حسب عدد المباني وعدد الغرف الصفية وغير الصفية وعدد الطالبات وعدد المعلمات والإداريات وعدد الشعب وأعلى وأدنى صف

اسم المدرسة	اعداد المباني	اعداد الغرف صفية	اعداد الغير صفية	اعلى صف	ادنى صف	اعداد الطلبة ذكور	اعداد الشعب اساسي	اعداد الشعب ثانوي	عدد الشعب	مجموع المعلمين	مجموع الإداريين
الملك غازي الاساسية المؤنثة الاولى	2	9	13	الرابع	الاول	184	9	0	9	14	2
معاذ بن جبل الاساسية الاولى للبنين	1	6	4	الثاني	الاول	161	6	0	6	8	0
عز الدين القسام الاساسية المؤنثة الاولى	3	10	5	الثالث	الاول	293	10	0	10	12	2
حسان بن ثابت الاساسية الاولى	1	13	13	السادس	الرابع	321	13	0	13	22	1
جبل الاميرة رحمة الاساسية الاولى	3	11	9	السادس	الرابع	303	11	0	11	17	2
عامر بن الجراح الاساسية الاولى للبنين	2	10	16	الرابع	الاول	213	11	0	11	16	3
محمد بن القاسم الاساسية الاولى	3	8	8	السابع	السادس	303	8	0	8	14	3
الرازي الاساسية المؤنثة الاولى	3	10	9	الرابع	الاول	247	10	0	10	14	1
اسد بن الفرات الاولى للبنين	2	13	9	السابع	السادس	328	12	0	12	22	3
سيبويه الاساسية الاولى بنين	4	8	6	العاشر	السابع	209	9	0	9	13	2
الامير محمد الأساسية للبنين	1	22	13	السابع	الاول	1024	22	0	22	37	0
المهلب بن ابي صفرة الاساسية الاولى	5	21	31	العاشر	الثامن	857	21	0	21	38	3
الخوارزمي الاساسية بنين	3	22	24	التاسع	الرابع	838	22	0	22	33	3
الملك غازي الاساسية المؤنثة الثانية	2	10	11	الرابع	الاول	204	10	0	10	14	3
معاذ بن جبل الاساسية الثانية للبنين	1	6	4	الرابع	الثالث	139	6	0	6	9	0
حي الامير حسن الاساسية ثانية	1	11	7	الثالث	الاول	271	11	0	11	12	1
حسان بن ثابت الاساسية الثانية	1	13	6	الرابع	الاول	259	13	0	13	18	1
جبل الاميرة رحمة الاساسية الثانية	3	11	9	الرابع	الاول	268	13	0	13	13	3
عامر بن الجراح الاساسية الثانية للبنين	2	9	16	الرابع	الاول	224	10	0	10	17	0
الرازي الاساسية المؤنثة الثانية	2	20	12	الرابع	الاول	190	10	0	10	13	2
اسد بن الفرات الثانية للبنين	2	12	11	السادس	الخامس	321	13	0	13	19	3
سيبويه الأساسية الثانية بنين	5	8	11	السابع	الثالث	213	8	0	8	13	2
مدرسة الامير محمد-المركز المسائي-السوريين	1	16	13	العاشر	الاول	475	16	0	16	16	0
الخوارزمي - المركز المسائي	3	10	7	التاسع	الاول	264	10	0	10	16	2
المهلب بن ابي صفرة الاساسية الثانية	5	21	31	العاشر	الثامن	819	21	0	21	24	2
جعفر الطيار الاساسية بنين	2	10	7	الثالث	الاول	258	10	0	10	12	2
محمد بن القاسم الاساسية الثانية	4	7	4	الخامس	الرابع	235	7	0	7	14	1
الملك محمد الخامس الاساسية	4	9	4	الثالث	الاول	341	9	0	9	10	2
سعيد بن المسيب الاساسية بنين	4	26	32	العاشر	الثامن	1167	26	0	26	48	4
ابن طولون الأساسية للبنين	1	21	26	الثامن	الثالث	816	23	0	23	41	2
سعد بن ابي وقاص الاساسية للبنين	4	9	4	الثاني	الاول	260	9	0	9	11	3
الامير عبدالله الاساسية للبنين	4	22	38	الثامن	الثالث	601	22	0	22	35	3
شرحبيل بن حسنه الاساسية للبنين	2	9	8	الثالث	الثالث	194	9	0	9	12	3
ياقوت الحموي الاساسية بنين	3	22	25	التاسع	الرابع	753	22	0	22	36	1
هاني بن مسعود الأساسية بنين	3	18	13	السادس	الاول	383	21	0	21	27	2
طارق بن زياد الاساسية للبنين - الزرقاء	2	26	40	السادس	الاول	990	26	0	26	40	4
الامام البخاري الاساسية للبنين	2	25	31	الثامن	الثالث	1093	25	0	25	41	2
مسلمة بن عبد الملك	2	31	42	الخامس	الثاني	1248	32	0	32	43	4
ابن خفاجة الأساسية للبنين	2	24	30	العاشر	الخامس	854	29	0	29	38	4
خادم الحرمين الاساسية للبنين	1	11	27	العاشر	الرابع	456	14	0	14	21	3
خالد بن الوليد الاساسية للبنين - الزرقاء1	2	21	45	العاشر	السابع	870	23	0	23	39	2
الليث بن سعد الاساسية بنين	4	24	34	السادس	الاول	859	24	0	24	37	4
عثمان بن عفان الاساسية المؤنثة	5	14	7	الثالث	الاول	402	14	0	14	15	2
ابو ذر الغفاري الاساسية	2	19	46	التاسع	الرابع	578	19	0	19	31	3
القرطبي الاساسية بنين	4	27	17	السابع	الرابع	1100	27	0	27	36	3
جبل طارق الجديدة	1	23	54	العاشر	الاول	812	23	0	23	37	5
جناعة الاساسية بنين	4	17	34	العاشر	السابع	725	17	0	17	29	3
الوليد بن عبد الملك الاساسية بنين	4	29	30	العاشر	الثامن	1185	29	0	29	49	3
الامير طلال الاساسية للبنين	2	25	25	الثامن	السادس	1035	28	0	28	31	4
انور نسيبة الاساسية	3	25	37	السابع	الاول	928	24	0	24	37	4
معاوية بن ابي سفيان الشاملة بنين	3	20	32	ثاني الثانوي	اول الثانوي	594	0	20	20	40	5
الامير محمد الثانوية الشاملة للبنين	2	16	41	ثاني الثانوي	العاشر	673	5	12	17	31	3
ابن الأثير الثانوية الشاملة للبنين	3	22	49	ثاني الثانوي	التاسع	766	13	9	22	39	6
حي معصوم الثانوية الشامة بنين	5	22	28	ثاني الثانوي	التاسع	815	16	6	22	36	4
الزرقاء الثانوية الشاملة بنين	8	28	24	ثاني الثانوي	اول الثانوي	574	0	21	21	40	4
المغيرة بن شعبة الثانوية للبنين	3	22	30	ثاني الثانوي	اول الثانوي	489	0	22	22	38	3
عمر بن الخطاب الثانوية بنين	2	27	25	ثاني الثانوي	السابع	1082	23	8	31	44	3
الأمير الحسن الثانوية الشاملة للبنين	2	23	49	ثاني الثانوي	الثامن	756	13	10	23	49	1
عوجان الثانوية بنين	3	8	18	ثاني الثانوي	التاسع	286	5	3	8	15	2
الجاحظ الثانوية الشاملة بنين	2	26	33	ثاني الثانوي	الرابع	834	17	8	25	47	4
مظهر ارسلان الثانوية الشاملة	4	14	28	ثاني الثانوي	اول الثانوي	488	0	14	14	29	6
الشاملة الثانوية للبنين	6	23	61	ثاني الثانوي	اول الثانوي	899	0	28	28	61	6
حسن خالد ابو الهدى الثانوية الشاملة بنين	26	11	63	ثاني الثانوي	اول الثانوي	937	0	22	22	47	5
الأمير حمزة الثانوية الشاملة بنين	2	16	27	ثاني الثانوي	اول الثانوي	590	0	16	16	25	4

المصدر: بيانات وزراه التربية والتعليم، 2016.

ملحق (ج)

أسماء المدارس المختلطة حسب عدد المباني وعدد الغرف الصفية وغير الصفية وعدد الطلاب والطالبات وعددالمعلمين والمعلمات و الإدارين والإداريات وعدد الشعب وأعلى وأدنى صف

اسم المدرسة	اعداد المباني	اعداد الغرف صفية	اعداد الغير صفية	اعلى صف	ادنى صف	اعداد الطلبة ذكور	اعداد الطلبة اناث	مجموع الطلبة	اعداد الشعب اساسي	اعداد الشعب ثانوي	عدد الشعب	اعداد معلمون ذكور	اعداد معلمون اناث	مجموع المعلمين	الاداريون ذكور	الاداريون اناث	مجموع الإداريين
حطين الاساسية الاولى المختلطة	2	12	10	الثالث	الاول	265	77	342	12	0	12	0	13	13	0	2	2
حي الحديقة الاساسية المختلطة الاولى	2	10	4	الرابع	الاول	152	175	327	10	0	10	0	11	11	0	2	2
حي رمزي الاساسية المختلطة الاولى	3	21	29	السادس	الاول	277	485	762	21	0	21	0	28	28	0	4	4
نهاوندالاساسية المختلطة	2	27	29	السابع	الاول	231	874	1105	27	0	27	0	42	42	0	4	4
مدرسة ام كلثوم - المركز المسائي	1	12	2	التاسع	الاول	105	223	328	12	0	12	0	4	4	0	1	1
عز الدين القسام الاساسية المؤنثة الثانية	3	10	5	الثالث	الاول	173	128	301	10	0	10	0	12	12	0	2	2
حطين الاساسية المختلطة الثانية	2	13	11	الثالث	الاول	216	96	312	12	0	12	0	13	13	0	4	4
حي الحديقة الاساسية المختلطة الثانية	2	10	5	الرابع	الاول	140	182	322	10	0	10	0	13	13	0	2	2
حي رمزي الاساسية المختلطة الثانية	3	20	33	السادس	الاول	275	483	758	20	0	20	0	27	27	0	2	2
الاسكان الاساسية الثانية	2	25	35	الرابع	الاول	295	598	893	25	0	25	0	32	32	0	5	5
ام عطية الانصارية الاساسية الثانية	5	12	9	الرابع	الاول	135	251	386	12	0	12	0	16	16	0	1	1
مدرسة نهاوند المركز المسائي - السوريين	2	23	29	العاشر	الاول	188	611	799	23	0	23	0	32	32	0	1	1
جبل الامير الحسن الثانية الأساسية المختلطة	3	29	28	الرابع	الاول	504	596	1100	29	0	29	0	36	36	0	1	1
مؤتة الاساسية المختلطة الثانية	4	26	24	الرابع	الاول	345	491	836	26	0	26	0	30	30	0	2	2
الزرقاء الحدائقية الاساسية المختلطة	1	15	0	الاول الثانوي	الاول	101	260	361	14	0	15	0	23	23	0	2	2
الفارابي الاساسية المختلطة	2	4	4	السادس	الاول	27	25	52	6	0	6	5	0	5	1	0	1
الخنساء الاساسية المختلطة	2	28	23	السابع	الاول	238	888	1126	27	0	27	0	36	36	0	3	3
الأمل للتربية الخاصة	1	10	5	العاشر	الاول	49	49	98	10	0	13	0	21	21	0	1	1
زينب بنت الرسول الاساسية	4	28	27	الخامس	الاول	325	902	1227	28	0	28	0	37	37	0	3	3
الكرامة الاساسية المختلطة	2	23	24	الثامن	الاول	132	723	855	23	0	23	0	37	37	0	3	3
حي المصانع الاساسية المختلطة	4	10	3	السادس	الاول	109	128	237	10	0	10	0	15	15	0	2	2
خادم الحرمين الاساسية للبنات	1	16	39	العاشر	الاول	163	458	621	16	0	16	0	25	25	0	3	3
تماضر بنت عمرو الاساسية للبنات	2	23	37	العاشر	الاول	25	815	840	22	0	24	0	35	35	0	5	5
رملة بنت أبي سفيان الأساسية بنات	2	34	25	العاشر	الاول	276	1256	1532	35	0	35	0	49	49	0	3	3
امنة بنت الارقم الاساسية للاناث	2	22	48	التاسع	الاول	9	955	964	21	0	22	0	41	41	1	3	4
المروة الاساسية بنات	4	27	28	السادس	الاول	3	1071	1074	26	0	27	0	37	37	0	4	4
ميمونة بنت الحارث الاساسية المختلطة	2	30	29	السادس	الاول	220	1149	1369	30	0	30	0	44	44	0	4	4
سمية الاساسية المختلطة	1	20	20	السادس	الاول	240	575	815	19	0	19	0	26	26	0	4	4
المدينة المنورة الاساسية	2	29	30	العاشر	الاول	197	1100	1297	30	0	30	0	45	45	0	3	3
زينب الاسدية الثانوية الشاملة	3	26	27	الثاني الثانوي	الاول	204	743	947	24	2	26	0	40	40	0	6	6
الملك عبدالله الثاني للتميز	2	26	55	الثاني الثانوي	السابع	363	242	605	16	9	25	44	31	75	2	4	6

المصدر: بيانات وزراه التربية والتعليم، 2016.

المعلومات الشخصية

الاسم: سامر جبريل الزيدانيين

التخصص: ماجستير نظم المعلومات الجغرافية/GIS

الكلية: العلوم الاجتماعية

السنة: 2016